تربية وإنتاج الأرانب

دكتور محمد يحيي حسين درويش

أستاذ الإنتاج الحيواني

كلية الزراعة - كفر الشيخ

جامعة طنطا

١٩٨٧



...بوعات الجديدة

تربية وإنتاج الأرانب

تأليف
دكتور/ محمد يحيى حسين درويش
استاذ الانتاج الحيوانى
كلية زراعة كفر الشيخ
جامعة طنطا

١٩٨٧



دار المطبوعات الجديدة

بسم اللـــه الرحمن الرحيـــم

مقـــــدمـــــة

تعتبر تربية الارانب أحد فردع الانتاج الحيوانى الهامة والتى تدخل فى نطاق تربية الدواجن حيث انها حيوانات يمكن تربيتها منزليـــا •

والارانب من الحيوانات الثديية التى تلد وترضع صغارها ومن أهم مميزاتها سرعة تكاثرها وكثرة الخلفه الناتجة علاوة على أنها سريعة النمو ولحومها جيدة سهلة الهضم ذات قيمة غذائية عالية • وأنه بالنظر الـــى ارتفاع أسعار اللحوم وكثرة الكلفة فى تربية الماشية والاغنام من جهـــة ومن جهة أخرى الى المخاطر التى يتعرض لها مربى كتاكيت اللحم تحـــت الظروف الحالية من أنتشار الامراض وأرتفاع أثمان العلائقة علاوة علـــى أرتفاع أسعار الايدى العاملة بالاضافة الى ضخامة تكاليف عنابر الدجاج فلقد لجأ كثيرا من المربين الى التحول الى تربيـــة الارانب بالنظر الـــى المميزات التى ذكرناهـــا •

وقد أردنا بهذا المؤلف أن نوضح وضع الارانب فى الزراعة الحيوانية والتقسيم العلمى والانتاجى لها • وكذلـــك توضيح وبيان نظم تربيتهـــا وأنواعها والمساكن والتجهيزات اللازمة سواء أكانت بهدف التربية المنزلية المحدودة أو للانتاج التجـــارى الكبير وكذلك أفردنا بابـــا عن التناســـل والتكاثر فيها ونظم تغذيتها حيث أن غذائها سهل الحصول عليـــه رخيص التكاليف ثم وضحنا الاربحية التجارية نتيجة لتربيتها كما أفردنا بابا لبيان أهم الامراض التى تصيبها وطرق علاجها والوقاية منها بكافة الاساليـــب

الطبية العلمية كما دعمنا هذا المؤلف بالصور والاشكال اللازمة لتوضيح الموضوعات المشروحة منه .

ونسأل الله عز وجل أن نكون قد وفقنا فى هذا المؤلف لتوضيح ما نهدف اليه . وعلى الله العلى القدير قصد السبيل .

كفر الشيخ فى أول يناير سنة ١٩٨٧ .

المؤلف

الاستاذ الدكتور / محمد يحى حسين درويش

أستاذ الانتاج الحيوانى ــ كلية الزراعة

كفر الشيخ ــ جامعة طنطا

بسم الله الرحمن الرحيم

الفهرس

الباب الاول

المنشأ الحيوانى والتوزيع الجغرافى

تتبع الارانب صف الثديات Class mammalia وفى التقسيم العلمى تتبع رتبة Order Logomorpha عائلة الليوبوريدا Family Lepoidae ويتبع هـــذه العائلة جنسين رئيسيين هما جنس (Lepus) وحيواناته هى شبيهة الارانب ويسمى الهار Hare ويختلف عن الارانب فى التركيب الوراثى وكثير من الصفات الوراثيـــة والفسيولوجية والتشريحية وأن تشابها فى الشكل •

أما الجنس الاخر هو جنس الارانب الحقيقية (Orytolagus) ومنها الارانب البرية والارانب المستأنسة • ويشمل هذا الجنس حوالى ٧٠ فرع جنس أو نوع حيوانى تنتشر فى كل أرجاء العالم ولم تتواجد أصـــلا فى سأستراليا بل أدخلت اليها بواسطة الانسان • حيث دخلت ثلاث أزواج منها ولاية نيوثوث ويلز عن طريق سفينة بريطانية وأصبحت الان الارانب البرية والمستأنسة منها تعد بمئات الملايين نظرا لملائمة ظروف المعيشـــة والجو لنظام حياتها • حتى هددت فى بعض الاوقات المحاصيل الزراعية الاسترالية •

التوزيع الجغرافى لحيوانات عائلة الارانب

أن النظرة التاريخية لتوزيع وانتشار حيوانات عائلة الليوبوريدا Leporidae معقد الى حد ما • وقد ذكر العلامة Darlington ١٩٥٧ أن انتشـــار هـــذه الحيـــوانات بدء فى قارتى أوربا وأفـــريقيـــا فى عصر البيلستوســـين ووصـــلت بعـــد ذلك الى شمال أمريكا ومنهـــا

انتشرت احد أفرع الاجناس generae الى أفريقيا الجنوبية وجزر ريوكيو Riu Kiu! بشمال اليابان ثم الى أواسط المكسيك ومنها الى منطقة البحر الكاريبى وأمريكا الجنوبية •

ويمكننا تلخيص ووصف التوزيع الجغرافى الحالى لانواع وأجناس عائلة Leporidae والتى منها الارانب فى العالم على النحو التالى •

عائة الليوبوريدات التى منها الهار والارانب وغيرها تتواجد الان فى القارة الافريقية (ما عدا مدغشقر) والمنطقة الاوروبية والاسيوية Eurasia وشمال ووسط وجنوب أمريكا حيث توجد فى هذه المناطق تسعة من الفروع Senera والعديد من الاجناس الحيوانية Species أما فرع Lepus Har أو الهار أو شبيهة الارانب فيتواجد الى شمال مناطق أنتشار الارانب العادية أى عند الدائرة القطبية الشمالية بشمال أوربا وأسيا وكندا وشمال جزيرة جيرينلاند Green Land

والى الجنوب منها فالارانب الحقيقية Leporides وصلت الى جنوب أفريقيا والهند وسيلان وسيام وأندونيسيا ونوع واحد يوجد منعزلا فى جزيرة سوماطره وكذلك وصلت جنوب أمريكا وشمال الارجنتين حيثيوجد جنس Sylvilagus (الارانب ذو الزيل القطنى Cotton - tailed Rabbits وهو الذى ينتشر الان من جنوب كندا الى شمال الارجنتين •

أما جنس Pronalagus فهو ينشر من جنوب أفريقيا وشمالا الى كينيا وهو يميل الى المعيشة الطبيعية فى مناطق الصخور المرتفعة • أما جنس Pentalagus فهو موجود فى جزر ريوكيو بشمال اليابان نفسها أما نوع Nesolagus فيوجد شبه منعزلا فى جزيرة سوماطره بأندونيسيا أما جنس الارانب الحقيقية (Oryetolagus) فقد أنتشر فى كافة

العديد من السلالات والانواع الزراعية Breeds مثل أرانب الجانيت والشنشلا والبمسكات ذوات الاحجام المختلفة وأصبحت السلالات المنحدرة من الارنب الاوروبى Oryctolagus Caniuclus من أهم أعمدة الثروة الداجنة والحيوانية فى العالم •

وفيما يلى وصف لاهم السلالات البرية من الارانب :

الارنب (الهار) البرى البنى • Lepus europoeus.

أحد السلالات البرية فى أوربا ويمتاز بالمقدرة الكبيرة على الجرى والقفز • والارجل الخلفية قوية وطويلة وهذه بالتالى تمكنه من ذلك • والاذن طويلة نسبيا مع وجود بقع سوداء اللون على أطراف الاذن وفروة الجسم لونها بنى من أعلى بيضاء نسبيا من أسفل (الغطاء الداخلى) ويوجد منه العديد من السلالات وصغار هذه الارانب يوجد برؤوسها بقع ملونة بيضاء على هيئة نجوم والجزء الاسفل من الذيل أبيض اللون • ويبلغ طول الارنب مابين ٢٣ــ٢٧ بوصة بدون الذيل • والسلالة الموجودة فى أواسط أوربا أكبر حجما عند غيرها وعموما بأن الهار (Hare) ينتشر فى كافة أوربا باستثناء اسكانديناڤيا وشمال الاتحاد السوفيتى وهناك أختلافات شكلية ولونية بين الجنسين • ويلاحظ أن الذكور تميل للضوضاء وتكون شرسة أكثر أما الاناث فتكون أكثر هدوأ وتكون أذانها متجهة الى الخلف ويلاحظ هذه الظواهر عند خروج الحيوانات من الجحر •

وفصل التناسل الرئيسى Rutting season يمتد من ديسمبر الى مارس ومنها تصاحب الذكور الاناث بشدة وتحدث معارك شديدة بين الذكور فيها تنزع خصلات من شعر الذيل والكفائة التناسلية فيها والخصب أقل من الارانب العادية فهى تعطى سنويا حوالى أربعة بطون

ولكن البطن الواحـــدة لا تتعـــدى الخلفـــة منهـــا ما بين ١ــ٤ فقـــط • وتبلغ مدة الحمل اثنان وأربعون يوما وهذا يختلف تماما عن مدة الحمل فى الارانب المستأنسة وتولد الصغار والجسم مغطى بالشعر والعيون مفتوحـــة وهذا أيضا يختلف تماما عند الحالة فى الارانب المستأنسة • وهى لاتبنى عشا وتولد الصغار على الارض ولا يتجمعوا مع الام الا فى الصباح والمســـاء للحضانه والرضاعة • النمو سريع ويصل الفرد الى أكتمال الوزن الناضج من خلال سنة شكل (١) •

وهناك سلالات أخرى منحدرة منه وهى الهار الازرق والسلالة الالبية (Alpine Hare (L. Timidus) التى تعيش فى جبال الالب علـــى مرتفعات ما بين ٥ــ١٠ الاف قدم وتحت ظروف البرد القاسية • ويلاحظ أن فروة الجسم ذات اللون البنى الترابى (Rusty Brown) والذى يستعمل كوسيلة للتمويه والاختباء من الاعداء وتتحول الى اللون الابيض للمساعدة فى التمويه فى المناطق الثلجية البيضاء •

ثانيا : ــ الهار البرى القطبى • Arctic Hare (Lepus articus)

موطنه فى شمال كندا وهو يحفر فى الثلج لتكوين المأوى أو الجحـــر ويوجد سلالة فى أمريكا الشمالية تسمى حمار الارنب jack Rabbit لكبر حجمه (Lepus califormicus) وفى المناطق الوسطى وأزانها طويلة جدا نسبيا والارجل الخلفية طويلة وقوية للمساعدة فى نظام جو معيشتها والجرى السريع شكل (٢) •

وهناك سلالة من شبيهة الارنب فى مناطق الغابات تسمى أرنب الثلج L. americanus Snow - Rabbit وغطاء الجسم يكون أبيض اللون

فى الشتاء ينمو منه شعر كثيف يساعد الحيوان على أفتراش الثلج وشبية الارنب ذو الذيل القطنى Sylvilagus

ثالثا :ـ الارنب البرى (True Wild Rabbit)

هناك اختلافات جوهرية بين شبية الارنب والهار Hare والارنب البرى فالارنب البرى (Oryctolagus caniculus) أذنه أقل طولا من طول الرأس ولايوجد له بقع سوداء على أعلى الاذن ولون الفروة رمادى ترابى • Rusty مختلفة مـع أنياف طويلة سوداء اللون والجانبين منتوفة ملونة والذيل بنى اللون ولكن أسفله أبيض ويتغير لون الفروة مع تغير الظروف الجوية ومع اختلاف البلدان وقد تكون بعض الافراد ذات الوان سوداء كاملة أو بيضاء ثلجية Alpine white والارنب البرى أصغر حجما من الهار أو شبيه الارنب وطول الجسم لايتعدى ١٨ بوصـه عدا الذيل الوزن فى المتوسط ثلاث أرطال والاختلاف الرئيسى بين الهار وبين الارانب البرية المستأنسـة هى فى أن الاخيرة حيوانات تحب التجمـع gregaricus animals وهـو يجيد حفـر الانفاق لظروف المعيشه وتكون الانفاق متعددة المنافذ لتسهيل تعدد عمليات الدخـول والخـروج والاسم العلمى Oryctolagus مشتق من كلمتين يونانيتين معناهما الهار الحفار

والارنب البرى يمضى معظم وقت النهار فى حفره تحـت الارض ويخرج على ظهر الارض مابين الغسق الى الفجر للتغذية•وهومنحيوانات الصيد المفضلة للانسان ويقال انه كان الغذاء المفضل للانسـان الاول فى العصور الاولى السحيقة وبجانب ذلك فهو يعتبر فريسة سـهلة للذئات والثعالب والقطط الوحشية والطيور الجارحة مثل الصقور والبوم •

وتضع الانثى سنويا ما بين ٣ـ٤ بطون وعدد الخلفة فى كل بطن مابين ٤ـ١٠ أفراد وتحفر الانثى بالقرب من النفق جحرا للولادة والحضـانة تبطنها بالاعشاب الجافة الرفيعة وتغطيها بشعر من الجزء البطنى منها . وبعد الولادة تقفل فتحة العش (الذى هو متصل بالنفق) وتعود الى النفق . وتعود ليلا الى العش لمدة ثلاث أسابيع لتغذية الصغار وعند هذا الوقـت تكون الصغار قد بدأت الاعتماد على نفسها .

الارانب المسـتأنسـة :ـ Domestic Rabbits

هى أنواع منحدرة أصلا من الارانب البرية وسلالاتها عديدة جدا . وبعضها متحددة فى تناسق الوان الجسم والبعض الاخر مختلف اللون . فالارنب البولندى مثلا أبيض اللون ولكنه مع ذلك ليس مثل الالبينـو Alpine . وهناك سلالات ذات لون رمادى ـ فضى Silver grey ذات فروة كثيفة ذات لون موحد مع الياف ملونة حارسة أطرافها بيضـاء أو سوداء اللون .

وسلالات الارانب ذات الالوان المتضادة Contrasting colours تنتمى الى السلالات الروسية والهولندية . فالسلالات الروسية تكون بيضاء اللون فى شعر غطاء الجسم مع نهايات سوداء للشعر . أما فى السلالات الهولندية فنجد أن لون الرأس والقوائم الخلفية تكون متناسقة فى حين أن المخطم والرأس والرقبة والاكتاف والصدر والارجل الامامية والاصابـع الخلفية تكون بيضاء اللون .

ويلاحظ أن مربى الارانب يهتمون بالتركيب ووزن الجسم ومعـدل الخصب والقابلية للخلط crossing مع السلالات الاخرى .

ويلاحظ أنه بينما الانواع الهولندية والروسية والبولندية تكون أحجامها صغيرة نسبيا فان سلالت السيلفر جراى Silver grey breeds تصل فى أوزانها الى مابين ١٠—١١ رطلا وان الجاينت فلمنش يصل وزنه الى ما بين ١٧—٢٠ رطلا وزن حى ويبلغ طول الجسم حوالى ٣ أقدامبدون الذيـــــل •

وبعض السلالات لها بعض الظروفـفمثلا الاذن البندولية الطولية فقد تصل طول الاذن الى ٢٠ بوصة وهذا يعتبر مشكلة فى التربية والنظافة • ونوع الانجورا Angora ذو الشعر الطويل الحريرى ولكن غالبا ما يكون أقل حيوية من غيره وأقل خصبا •

وبعض السلالات تكون فروتها ناعمة ولايوجد بها الشـــعر الصلب guard hair ومنها سلالات الريكس Rex Varities مثل Castor Rex Chinchilla rex Ermine rex. ‘ Blue Rex

الباب الثانـــى

الانـــواع والســـلالات

لم يكن الاهتمام كبيرا بتربية الارانب فى الماضى وحتى نهاية القرن التاسع عشر واوائل القرن العشرين،ولم يكن هناك أنواعا أو سلالات محددة فى صفاتها الشكلية أو الانتاجية بل كانت الارانب الخليطة وأحيانا البريـــة تربى بغرض انتاج اللحم والفراء وهذا راجع الى رخص أثمان اللحـــوم والدواجن فى ذلك الوقت • وكانت النظرة الى لحوم الارانب على أعتبـــار أنها لحوم بيضان سهلة الهضم وكغذاء جيد للمرضى والناقهين والاطفال •
ففى بريطانيا مثلا لم يكن معـــروفا هنك الا الارانب الانجليزية المنقطة وأرانب اللوب Lop والانجورا Angora وكانت الارانب البرية مادة طيبة للصيد والهواية وقد حدثت عـــدوى فيروســـــية لمرض وبائى هـــو omyxomatosis وقد قضى على اعداد كبيرة من الارانب فى القـــارة الاوربية وفى بريطانيا بالذات عام ١٩٥٣ ولكن بعد ذلك وخلال عام ١٩٥٥ بدأت الارانب فى الازدياد تدريجيا حيث تولدت أفراد لها مقاومة طبيعية لهذا المرض وكان ذلك عام ١٩٥٥ •

وفى جمهورية مصر العربية كانت التربية الفردية للارانب فى مستوى جيد فى الفترة ١٩٤٠ ــ ١٩٦٠ بالنظر لظروف الحرب العالمية الثانية من جهة فلم يكن هناك توســـع كبير فى تربيـــة دجاج اللحم والبيض على نطاق انتاجى انما كانت تربية الدجاج محدودة وغالبيتها عند المزارعين وما كانت يتعرض له الدجاج من بعض الامراض الوبائية (النيوكاسل) التى كانت تقضى على أعداد هائلة من الدجاج ــ بالنظر الى عدم تعميم أو أكتشاف

اللقاحات الخاصة بها وقتئذ ــفان المزارع كان مهتما بتربية هذا النوعمن الحيوانات أى الارانب .

ولما بدء فى أنشاء مزارع الدواجن على نطاق واسع سواء فى القطاع الخاص أو العام وأصبحت لحوم كتاكيت اللحم من الامور الهامة فى تغذية الشعب أهمل المربين تربية الارانب مؤقتا وبعد ذلك وبعد أن ارتفعت أسعار لحوم الحيوانات والدواجن لظروف متعددة منها الاسعار السوقية وحالات النفوق لظروف التربية . بدء المربيين فى الاهتمام بالانتاج التجــــارى للارانب وتصميم المزارع الخاصة بها على نحو ما هــو متبــع فى مزارع الدواجن البياض أو كتاكيت اللحم .

ولاشك فى أن تربية الارانب لها بعض مميزات اقتصادية هامة هى :ــ

أولا : ــ أنها حيوانات عديدة الاجنة فالام الجيدة تعطى مابين ٤ــ٨ أفراد فى البطن الواحدة علاوة على أنها تستطيع أن تعطى ما بين ٤ــ٦ بطون فى السنة اللواحدة وعلى أساس ذلك فالانثى الواحدة تستطيع أن تعطى ما بين ٢٠ اى ٦٠ فردا فى العام الواحد .

ثانيا : ــ أنها حيوانات سريعة النمو وتصل الى سن النضج مبكرا وسن البلوغ فى عمر ما بين ٦ــ٨ شهور علاوة على أوزانها الحية تصــل ما بين ٤ــ٧ كجم للفرد الواحد حسب النوع وحجم السلالة .

ثالثا : ــ لحومها جيدة من نوع الحم الابيض وعظامها دقيقة ولذا كانت نسبة التصافى فيها مرتفعة تصل الى ٦٠٪ والتشافى عالية تصل الى ٨٠ ٪ واللحم سهل المضغ والهضم وبه نسبة دهن معقولة علاوة على أهمية جلودها وفرائها .

رابعا : ــ حيوانات سهلة التربية رخيصة الكلفة فى تربيتها ثمن وحدة

غذائها أرخص كثيرا من ثمن علائق البادىء والناهى فى علاقـــة كتاكيت التسمين وأقل من ثمن علائق الدجاج البيـــاض والامراض الوبائية غير شائعة بها فتنخفض بها نسبة النفوق ومعدل الاستفادة الغذائية فيها عالية .

الصـــــفات المميـــزة للاراب

تتبع الارانب عائلة الليوبوريدا كما ذكرنا وهى طبيعيا متألفة للظروف العادية التى يعيشها الانسان ويلاحظ أن العيون بارزة وموجودة على جانبى الرأس لتعطى أقصى زاوية للرؤية والابصار حاد بالليل . وهذا بالاضافة الى دقة حاستى السمع والشم وهذا يعطى الحيوان فرصة للوقاية من الاعداء الطبيعية كالثعالب وابن عرس . والارجل الخلفية القوية وتوازنها تام مع الارجل الامامية والاظافر القوية تجعله يستطيع الجرى بسهولة والقفز والحفر علاوة على أن طرف ذيله الابيض يعطى اشارات التحزير لغيره من الارانب والانثى غالبا هى التى تقوم بحفر الانفاق ويستطيع الارنب المعيشة منفردا أو فى مجموعات .

وأسنان الارنب تعتبر مثالا لمدى ملائمتها لغذائه فالمعادلة السنية له هى قواطع $\frac{٢}{١}$ + أنياب $\frac{صفر}{صفر}$ + ضروش أمامية $\frac{٣}{٢}$ + ضرس حقيقية $\frac{٣}{٣}$ ٢٨ المجموع وهى عديمة الانياب ويوجد زوج واحد من القواطع فى الفك السفلى وزوجين فى الفك العلوى والقواطع عديمة الجذور ولهذا تستطيع النمو المستمر ولكن وجود القواطع العلوية واحتكاكهـا المستمر بالقواطع السفلية يجعلها تتآكل باستمرار والا لنمت الى أن تلتف حول الرأس والفك .

وتوجد مسافة بين القواطع والضروس الامامية وهذه تمكن الكتلة

الغذائية من الخلط والمضغ الجيد بمساعدة الشفاه الشعرية والمدلاة لاسفل وتتحرك الفكوك من أسفل الى أعلى وبالعكس وكذلك من جانب الى آخر • وذلك حتى تتمكن الضروس الامامية والضروس الخلفية من طحن الغذاء طحنا جيدا •

والجهاز الهضمى مهيأ لاستيعاب كمية كبيرة من المواد الغذائية النباتية والقولون والاثنى عشر كبير نسبيا ويقال أن الارنب البالغ فى الحالة البرية يستطيع أن يأكل رطلا من المواد الغذائية •

وفى حالة المعيشة فى الانفاق أو الجحور واذا كانت الظروف الجوية سيئة وطالت مدة بقاء الارنب فى الجحر فانه يستطيع أن يأكـل حبيبات الروث الطرية وهذه الظاهرة تسمى Coprophagy وهى ظاهرة طبيعية فى الارانب البرية والمستأنسة على السواء لان حبيبات الروث هذه تحتوى على بروتين وفيتامين ب وبذلك لا يموت الارنب جوعا لحين خروجه من الجحـــــر •

والخلفة تولد عديمة الشعر عمياء ويتم فطامها بعد ٣ـ٤ أسابيع وعدد الخلفة فى المتوسط ما بين ٣ـ٧ فى البطن الواحدة ولكن فى أرانب اللحـــم وخليطها ادى الانتخاب الى الحصول على أرانب تعطى لغاية ١٤ أرنبا فى البطن الواحدة فى الحالات النادرة ولكن عادة فى سلالات اللحم المنتجة يكون عدد الخلفة ما بين ١٠ـ٧ فقط والخلفة وتبلغ النضج الجنس ما بين ٣ـ٤ شهور ولكن يكون من الافضل أستعمالها فى التلقيح فى عمر ٧ شهور والنمو يستمر حتى عمر ما بين ٩ـ١٠ شهور •

ويمكن تقسيم أنواع الارانب الى ثلاث أقسام من حيث نوعيـــــة أنتاجها كالاتى :

القسم الاول :— أرانب اللحم والفراء

والغرض الاساسى من تربيتها هو أنتاج اللحم والفراء وهو أهم أقسام الارانب ويضم غالبية الانواع التى تستعمل للانتاج التجـــارى والفردى على حد سواء •

القسم الثانى :— أرانب الشعر الصوفى

وأهم أنواعها أرانب الانجورا الجميلة الشكل وذات الفراء الغالى الثمن

القسم الثالث :— أرانب الهواية

ومنها سلالات وأنواع متعددة لجمال أشكالها وتناسق اللون فيها ولكن تستعمل هذه الانواع أيضا فى أنتاج اللحم واذا كانت أقل فى سرعة النمو وأقل فى سرعة الخصب (حجم الخلفة) من النوع الاول ويعتنى أصحابها بعرضها فى المعارض •

وأرانب القسم الاول (أرانب الفراء) يمكن تقسيمها الى تحـت قسمين كالاتى •

١ — أرانب اللحم ذات غطاء الجسم العادى normal Coated

الريكـــس

وأرانب اللحم ذات غطاء الجسم العادى منهـا أرانب السياميــز Siamese ومارتن سيبل Marten sable والسياميز بنى اللـون مع بعض المناطق الملونة والبطن بنية وأرانب الهافانا Havana وأرانب البيعزنه Bevern واللون بنى فاتح غير مخطط والارجنتـا Argente ويطلق عليها أحيانا Argenta de champagne

وهذه تولد سوداء اللون وبعد ذلك يكون لها شـعر طـويل غامق اللون

أما أرانب البفـــرن Old Silver يعطيها لون أقرب الى الفضة القديمة
فهى ذات اللون الاسود أو الازرق أو الابيض والبنى والثلاث ألوان الاولى
هى الاكثر شيوعا وأهمية • أما أرانب السكويرل Squirrel
والثعلب الفضى Silver Fox والثعلب الازرق Blue Fox
ويلاحظ أن الارجنتا والبفـــرن هى الاكبر حجما ويتراوح وزنهما ما بين
٧ـ١١ رطل والبعض الاخر لايتعدى ٦ رطل وكل هذه الانواع اقتصادية
ومربحة وقد ظهر أخـــيرا أنواعا متعـــددة مثل الشنشلا والنيوزيلندى
وكاليفورنيا والخليط الابيض وغيرها وقد أوردنا وصفا تفصيليا لـــكافة
هذه الانواع بعد ذلك فى هذا الباب وما زال الطلب على النيوزيلنــــــدى
والكالفيونيا ـــ والشنشلا والبوسكات وسلالات اللحم الخليطة البيضاء
مستمرا للحاجة اليها فى الناحية الانتاجية الاقتصادية •

٢ ـــ سلالات أرانب الريكس

منذ مدة ظهر فى فرنسا لون جديد من ألوان غطاء الارانب وقد تكاثرت
هذه الافراد بكثرة وصدرت هذه السلالة باثمان من فرنسا الى بلاد كثيرة
وهذه السلالة تعرف باســـم أرانب الريكس Rex وغطاء الجسم ناعم
فى ملمسه ومع ظهور أرانب الريكس الاولى ظهرت بها بعض الامراض الا
أن المربين عمنوا على انتخاب الافراد المقـــاومة لهـــذه الامـــراض حتى
نشأت السلالات الجديدة منه المقاومة للامراض والتى تجمع بين صفات
الفراء الفائق الجودة واللحم الجيد وما زال الطلب على هذه الانواع يتزايد
نظرا للاربحية التى تحققها تربيتها وغطاء الجسم فى ســـلالات الريكس
الجديدة يمتاز بالكثافة والنعومة الفائقة وقلة الشعر الصلب أو الغيرمرغوب
فيه ويجب أن يحصل عى هذه الفراء وهى فى كامل نموها أما بالذبح والسلخ

أو بالقص وفى الظروف الحالية فان أنسب وقت للحصول على هذا الفراء فيكون فى أواخر الشتاء وأوائل الربيع وعندما تتراوح أعمار الحيوانات ما بين ٧—٩ شهور ٠

وبعد الذبح والسلخ يجب أن تجهز ذبيحة الارانب بحيث تكون فى أحسن صورة للتسويق وهذا شائع تماما فى الاسواق الاوربية وعلى سبيل المثال أسواق لندن وباريس والذبيحة الجيدة تزن ما بين ٣—٥ر٣ رطل أى ما بين ٥ر١ — ٧٥ر٢ كيلو جرام ٠ والسلالات السريعة النمو والتى تصل أوزانها الى أكثر من ٨ رطل أو أكثر مثل Felemih Giant تذبح وتسوق فى عمر ما بين ٤—٥ شهور من الميلاد ٠

أما صوف الارانب الانجورا فهناك تذبذبات فى أسعار فرائها حسب لنعومة وهى تعطى وحدات غزل ما بين ٢٠—٣٠—٤٠° للرطل الواحد ٠

وكان من أهم المشكلات فى تربية الارانب هى اضطرار المربى الى ذبح الحيوانات الجيدة للحصول على الشعر والجلد ولكن نظام حلق أو قص الشعر جعل الامر ميسورا للمربين فتقص الحيوانات حوالى ٤ مرات سنويا للحصول على الشعر الجيد مع الابقاء على الافراد الممتازة سواء فى الخلفة أو فى نمو الصوف ٠

وقد تبين أن الخلط بين أرانب الانجورا وأرانب الشنشلا (اناث أنجورا × ذكور شنشلا) تعطى أحسن هجين لانتاج اللحم الفائق الجودة والتى تفوق أرانب البوسكات الابيض والبابيون الابيض فى هذا الانتاج٠

ويستطيع مربى الارانب أن يتحكم فى نوعية انتاجه بما يتلائم مع احتياجات السوق ٠ والسلالات الكبيرة الحجم التى تدخل تحت قسم أرانب الفراء واللحم مثل الارجنتا والريكس والبوسكات والجيزة أبيض

(مصرى) • والسلالات الاقـل حجما عن ذلك مثل البولندى والهيمالايا والانجليزى والهولندى والسيلفر الفضى وانتانس Tans والانجورا والتى قد تربى للهواية بجانب النواحى التجارية تعطى أيضا فـرءا حريرا فائقـا •

ويصدر مجلس تربية الارانب البريطانية سنويا المجلات والنشرات الخاصة والميزة لسلالات الارانب •

أنواع وسلالات أرانب اللحم :

المعروف أن جميع سلالات الارانب تصلح لانتاج اللحم حتى البرية منها بدرجات متفاوتة • وهناك بعض الانواع التى نشأت وتكونت بطريق الانتخاب الوراثى لتكون أحسن فى انتـاج اللحم من حيث الحجم وكبر نسبة اللحوم الى العظام وهى سريعة النمو والكفائة التحويلية الغذائيـة فيها مرتفعة أى أنها سلالات متخصصة فى انتاج اللحم وفرائها Fur أيضـا من النوع الجيـد •

الارنب النيوزيلندى الابيض

يعتبر أحسن سـلالات أرانب اللحم ويربى الان بكثرة للانتـاج الاقتصادى • وقد تكون أصلا فى الولايات المتحدة الامريكية وأول ما أدخل الى بريطانيا كان عام ١٩٤٠ وهـو من نوع الالبينو •
والعيون قرنفلية وهو سريع النمو • ومن الناحية التجارية فهو يعطى خلفة تصل أوزانها الى ٢ـ٢ر٢ كيلو (٥ر٤ ـ ٥ رطل) فى خلال عشرة أسابيع •
اللحم باهت ولهذا يفوق الارانب ذات اللحوم الغامقة وأدخل فى مشروع الاسماعيلية فى مصر •

أرانب كاليفورنيـا

تكون وراثيا فى الولايات المتحدة الامريكية وأدخـل الى القـارة الاوربية ١٩٥٨ • والوزن يتراوح ما بين ٣ر٦ — ٩ر٤ كيلو جرام للارنب البالغ وهو يعطى أحسن نسبة لحم الى العظم وأن كان أقل فى سرعة النمو من الارنب النيوزيلندى • والجلد والفـروة تفـوق تلك التى لـلارانب النيوزيلندى وهو من أهم السلالات الاقتصادية العالمية علاوة على ألوانه الجميلة • اللون أبيض وأطراف الارجل والانف والاذن اما سوداء أو بنى شيكولاتى وأدخل فى مشروع الاسماعيلية للارانب فى مصر •

السـلالات الخليطة البيضاء

هذا نظام جديد أدخل فى تربية الارانب على غـرار انتـاج كتاكيت اللحم الخليطة • وهى سـلالات خليطـة يكونهـا المـربين التجـارين Commercial Breeder لمربى أرانب اللحم وهؤلاء يشـترون القطيـع ويربونه حتى التسويق والذبح وعندما يريد المربى العادى تكرار التربية فعليه الشراء من المربى التجارى •

ويجرى الخطط بعناية وبدقة بغرض انتاج خليط سريع النمو متجانس اللون تصافيه عالية ولحومه لونها باهت • وهذا النظام متبع حاليا فى أمريكا والدول الاوربية فى المزارع المتخصصة لانتـاج أرانب اللحم • وقـد بدأ بادخاله فى مصر أخيرا على نطاق ضيق عند بعض كبار المربيين العـاديين ولكن شراء الخلفة الخاصة بهذه السـلالات تعتمـد على الاسـتيراد من الخـارج •

وفى نطاق حصر سلالات أرانب اللحم فهناك الارنب النيوزيلنـدى الاحمر والاسود وهاتين السلالتين مشهورتين فى انتـاج اللحم فى كل من

بريطانيا والولايات المتحدة . وأيضا من السلالات الجيدة فى انتاج اللحم البفرن ، الارجنتا ، الفلمش جاينيت ، الســانين والانجلــيزى وأنواع الريكس والبوسكات ولكن مع العلم بأن الارنب النيوزيلندى الابيض وأرنب كاليفورنيا تفوق الجميع .

(اشكال ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩)

وفى الصفحات ٢٣ــ٣٠ نورد وصــفا موجــزا ولــكن شاملا لخصــائص عدد ٣٢ اثنان وثلاثون نوعا وسلالة من الارانب الاجنبية ســواء الاوربية المنشأ أم الامريكية المنشأ ولبعض هذه الانواع ذو أهمية اقتصادية عالمية والاخر ذو أهمية محلية حسب طبيعة انتاجه

وعلاوة على ما سبق فان أنواع الارانب ذات الاهمية العالمية مقسمة حسب الحجم الى ثلاث مجموعات هى :

١ ــ الارانب كبيرة الحجم :

يبلغ الوزن القياسى للذكــر ٤٫٥ كجم والانثى ٥ كجم وأهم أنواعها الفلمشى جاينت والبوســكات جاينت والنيوزيلاندى والشنشــلا جاينت والبيبيــون .

٢ ــ الانواع متوسطة الحجم :

وتبلغ الاوزان القياسية فيها للذكر ٣ كجم وللانثى ٣٫٥ كجم وأهم أنواعها الشنشلا القياسى والانجورا والبفرن .

٣ ــ الانواع صغيرة الحجم :

ويبلغ الوزن القياسى للذكــر فيها ٢ كجم والانــثى ٢٫٥ كجم وأهم أنواعها الهمالايا والهولندى والقان وتتبعها الارانب المصرية .

وصف بعض الانواع :

(أ) الانواع الكبيرة الحجم :

١ ـ الفلمش جاينت :

يعتبر من أكبر الانواع حجما وأقدرها على الاقلمة تحت البيئات المختلفة ويمتاز بكبر حجم الخنفة وله ثلاثة ألوان وهى الرمادى والحديدى والابيض .

واللون الحديدى من تزواج أفراد قد تعطى أفراد سوداء أو رمادية. والصنف الرمادى اللون أكبر الاصناف حجما ولون البطن أبيض العيون عسلية والصدر والاكتاف عريضة قد يصل طوله الى ١٠٠ سم والاناث التامة النمو لها لبب تحت الرقبة وقد يصل وزن الجسم الى ١٠كجم

٢ ـ البوبيون :

هذا النوع جميل المنظر ولون الجسم الاساسى أبيض مبقع باللون الاسود أو الازرق أو الرمادى أو البنى والعيون سوداء أو رمادية أو زرقاء أو بنية وتكون محاطة تماما باطار ملون بيضاوى الشكل وتوجد نقطة ملونة مستديرة على كل خد موقعها أسفل دوائر العين والاذان ملونة من أطرافها حتى القاعدة ويمتد فوق الظهر خط ملون يبدأ عند الرأس رفيعا ويزداد عرضه تدريجيا ثم يضيق الى نهاية الذيل ويوجد فى النصفين الخلفين لجوانب الجسم بقع .

٣ ـ البوسكات جاينت :

لونه أبيض والعيون قرنفلية ونشأ فى فرنسا وانتشر فى جميع أنحاء العالم وانتاجه عالى ويدخل فى تكوينه الانجورا وهو سريع النمو وتوزيع

اللحم على الجسم منتظم ويتميز لحمه باللون الابيض الذى يفضله المستهلك عن اللون الاحمر لارنب الفلمشن وتمتاز رأسه بكبر الحجم وعرضها من الجانب يشاهد تقويسا فوق منطقة الرأس من المسافة بين العينين وعلى ابتداء الانف وكبر حجم الرأس وهذا التقـــويس ولون العـــين يميزه عن أرانب الجيزة البيضـــاء •

(ب) الانواع متوسطة الحجم :

١ ــ الشنشـــلا :

هذا النوع يشبه لونه لون حيوان الشنشلا ذو الفراء الثمين ويلاحظ أن الشعرة الواحدة بها عدة ألوان فلونها عند المنبت رمادى بزرقة ثم تليه منطقة بيضاء ثم أخرى سوداء فى أطراف الشعر فاذا ما تكاثفت شـــعرات الفراء أعطت لون الشنشلا ويستخدم فروه فى تقليد فرو الشنشلا حيث أنه لا يمكن صبغ الفراء البيضاء لمضاهاة لون الشنشلا • وألوانه على ثـــلاثة درجات فهى أما قاتمة أو متوسطة أو فاتحة ولا تفضل الفاتحة •

وهذا النوع سريع الاقلمة وسهل التربية •

٢ ــ الانجـــورا :

يمتاز هذا النوع بأنه أرنب شعر حيث أن الشعر يكون طـــويلا لانه به جين وراثى يؤدى الى طول الشعر • وشعره جريرى الملمس يغطى كل جسمه ، وموطنه الاصلى آسيا الصغرى ولونه أبيض ذو عيون قرنفـــلة الا أن منه سلالات ذات ألوان مختلفة نتيجة الخلط بالانواع الاخرى •

وقد يصل طول الشعر الى ٢٠ سم والرأس قصير وعريض ويعتبر شعره ذو أهمية أقتصادية حيث يدخل فى كثير من المنسوجات الفاخرة •

٣ ــ البفــــرن :ــ

منه عدة ألوان هى الابيض والازرق والاسود والبنى وأهمها الازرق وعيونه سوداء أو عسلية ، ويربى أساسا لانتاج الفراء وثانويا لانتاج اللحم وذلك لقلة نسبة التصافى فيه لكبر الهيكل العظمى شكل (١٣) ٠

٤ ــ اليابانى : ــ

نوع حديث وألوان فراءوه زاهية تتكون من اللون الاصفر والبرتقالى موزعين على الجسم تتخللها أحزمة عرضية من اللون الاسود وقــد يكون عددها على الظهر أثنين أو ثلاثة والعيون سوداء ونسبة التصــافى عالية وفراؤه جيــد ٠

(جـ) الارانب صغيرة الحجم : ــ

١ ــ الهيمــلايا :

اللون العام فى الجسم أبيض الا أن الاذن والارجل والانف والذيل تكون سوداء اللون ولايظهر هذا اللون تماما فى الصغار الا اذا بلغت ستة أسابيع من عمرها ، وموطنها الاصلى جنوب الهند والصين ٠

٢ ــ الارنب البولندى :

وهو أصغر أنواع الارانب عموما وهو ممتلىء الجسم باللحم اللذيذ الطعم ، ولونه أبيض وعيونه حمراء وأذانه صغيرة وفروه لامع كثيف الشعر قطيفى الملمس مما يجعله مرغوبا فى صناعة الفراء لولا صغر حجمه ٠

٣ ــ الارانب المصرية :

سلالاتها خليط من الالوان البيضاء والسوداء والبنية والبرتقالية ، وعادة يبلغ حجمها مثل حجم الانواع القياسية الصغيرة الحجم ، وتمتاز بملائمتها

للظروف المحلية من حيث البيئة والاستهلاك وطعم اللحم وكثرة النسل •

والسلالات النقية منها نادرة مثل سلالة الجيزة الابيض التى تنتجها جامعة القاهرة من حيث وزن الجسم ودرجة الخصوبة وحجم الخلفة واللون الابيض ، ولو أنها حدث لها خلط مع البوسكات حاليا •

كما توجد بالصحراء الغربية سلالة على شيىء من النقاوة ولونها صفر داكن وأطرافها وخاصة مقدم الانف سوداء اللون ولكن حجمها لا يختلف عن حجم سائر السلالة المصرية •

٤ — الارنب الركس :

أى نوع من الارانب بالخلط والتربية يمكن تغير فروته الى النوع الركس وهو يمتاء بقصر شعر الفرو ونعومته وكثافته شكل (١٤) •

والجدول التالى يبين خصائص أهم أنواع الارانب المعروفة عالميا ■

الأسم	البلدى أو المنشأ	قسم النوع	اللون للنوع وألوان السلالات	متوسط الوزن	ملاحظات
الاسكا	المانيا	الفراء واللحم	بى أسود	٣,١ — ٣,٦ كجم (٧ — ٨ رطل)	ومربى أساسيا للمعارض وقطع اللحم جيده
الأنجورا	غير معروف ويقال أنه موجود من عصر الرومان	للزينه والهواية	غالبا أبيض	٢,٧ كجم (٦ رطل)	اساسيا للهوايه والمعارض والشعر الصوفى والذبيحه رديئه
الأرجنتا	فرنسا	الفراء واللحم	منها سلالات أرجنتا الأزرق ، الكريمى	٣,١ — ٣,٦ كجم (٧ — ٨ رطل)	جيد جداً فى صفات الجلد والفروه وجيد فى اللحم

١	٢	٣	٤	٥	٦
الهبر البلجيكى	غير معروف	للهوايه	أحمر غامق أو أسمر	٣,١ — ٤ كيلو (٧ — ٩ رطل)	أرنب حقيقى . يستعمل لإنتاج اللحم ولكن النمو بطئ ولا علاقه له بالهبر الوحشى
البفرن	بلجيكا	الفراء واللحم	أبيض — أزرق أسود — بنى	٣,١ — ٣,٦ كجم (٧ — ٨ رطل)	لحومه جيده جدا للأكل وفرائه جيد ناعم
البوسكات	فرنسا	لحم وفراء	أبيض وبعيون قرنفلية	٤,٩ — ٦,٨ كجم (١١ — ١٥ رطل)	جيد فى انتاج اللحم والفراء
Blanc de Hotot هوتو	فرنسا	اللحم والفراء	أبيض وأسود حول العينين	٣,٦ — ٤,٥ كجم (٨ — ١٠) رطل	جيد فى اللحوم والفراء

السلالة	الموطن	الغرض	اللون	الوزن	ملاحظات
الرموند Blanc de termonde	بلجيكا	اللحم والفراء	أبيض	٣,٦ — ٤,٥ ك . (٨ — ١٠ رطل)	آرنب لحم وفراء ولكن عاده يستعمل للمعارض
الحابنت البريطانى British Giant	بريطانيا	للهواء واللحم	أبيض – رصاصى بنى – أزرق أسود	٤,٩ — ٦,٨ كيلو (١١ — ١٥ رطل)	مفيد فى انتاج اللحم ولو أن معدل النمو بطئ ويعوضه كبر الحجم ويستعمل للمعارض
كاليفورنيا	الولايات المتحدة	اللحم والفراء	أبيض مع أطراف بنى شيكولاته	٣,٦ — ٤,٩ ك . (٨ — ١١ رطل)	ممتاز فى اللحم والفراء . وتوجد سلاله منه كبيرة جيده أيضا فى اللحم ونشأت هذه السلاله بالطفره .
الشنشلا	فرنسا	اللحموالفراء	اللون أزرق سماوى وهو ثاتب والسلاله الكبيرة منه لهانفس اللون	٢,٢ — ٣,١ ك. (٥ — ٧ رطل) السلاله الكبيرة تصل ٤,٥ ك أى ١١ رطل	جميع سلالاته جيدة جداً فى انتاج اللحم والفراء

الهولندى	هولندا	للهواه	له لونين	١,٨ — ٢,٧ ك. (٤ — ٦)رطل	صفات الأمومه جيدة وترعى الصغار بعناية والنضج مبكر مفيده فى انتاج الذبائح الصغيرة
الأنجليزى	بريطانيا	للهواء	منقط فى سلاله واحدهمن٥سلالات	٣,١ — ٣,٦ ك (٧ — ٨) رطل	من أقدم الأنواع. كان يستعمل للمعارض وحاليا تستعمل الأمهات لإرضاع صغارغيرها
فلمنش جاينت	بريطانيا	للمعارض واللحوم	رصاصى حديدى	٤,٩ — ٩ ك (١١ — ٢٠)رطل	اللحم جيد ولكن النمو بطئ فى حالة الأستعمال التجارى
الفوكس	بريطانيا	الفراء	أسود ، أزرق شيكولاتى — بنفسجى فاتح	٢,٢ — ٣,١ ك. (٥ — ٧ رطل)	ممتاز فى الفراء . وكان يستعمل فى الماضى فى المعارض .

هارليكن	فرنسا	الهواء	سلالة ذات لونين	٢,٧ — ٣,٦ ك. (٦, — ٨ رطل)	للمعارض
هافانا	هولندا	الفراء	شيكولاتى أو بنى	٢,٢ — ٢,٧ ك.	ويربى اساسا للفراء
هيمالايا	غير معروف وغالبا من الشرق الأقصى	للهواه والمعارض	لونين فى أربع تشكيلات لونيه	١,٨ — ٢,٢ ك. (٤ — ٥ رطل)	يستعمل للحوم بالرغم من كبر نسبة العظام فيه وحاليا اساسا للمعارض
أرانب البنفسج Lilac	بريطانيا	الفراء	رصاصى	٢,٢ — ٢,٧ ك (٥ — ٦ رطل)	الفراء جيد ويستعمل الهوايه للمعارض
اللوب الأنجليزى Lop	بريطانيا	للهوايه	بنى غامق وابيض	٢,٧ — ٣,١ ك (٦ — ٧ رطل)	للمعارض فقط وصيوان الأذن طويل يصل إلى ٦٨ سم .

اللوب الفرنسى	فرنسا	للهواية	نفس اللون السابق ولكن الحجم اكبر	٤,٩ — ٥,٤ ك. (١١ — ١٢ رطل)	للهواية . الأذن طويلة واحيانا يستعمل للأغراض الطبية المعملية
الهولندى الصغير	هولندا	للمعارض	ابيض أسود أحمر	اك (٢ رطل)	للمعارض فقط لصغر حجمه
النيوزيلندى الأبيض	الولايات المتحدة	الفراء واللحم	ابيض — أحمر أسود	٤ — ٥,٤ ك (٩ — ١٢ رطل)	يربى كنوع لإنتاج اللحم الأبيض الفاخر وتجاريا اكثر الأنواع إنتشاراً فى المشروعات التجارية
البولندى	غير معروف	للهواية	أبيض وبعضة مختلطه	٩ , — ١,٣ ك (٢ — ٣ رطل)	للمعارض فقط والذبيحه رديئة

الريكس مجموعة من خليط متعدد	فرنسا والمانيا	الريكس	الألوان متعدده حسب نوع الخلط	٢,٧ — ٣,٦ ك (٦ — ٨ رطل)	متعدد الأغراض وتوجد به الطفرات Muattion لإنتاج أفراد ذات مواصفات محددة للمعارض الفروة جيده واللحم مناسب لا يفيد فى الناحية التجارية
الراين لاندرر Rhinelander	المانيا	الفراء	أبيض	٢,٧ — ٤ ك	يستعمل لإنتاج اللحم فى بلاده
سابل Sable	غير معروف	الفراء واللحم	اللون السيامى وبعض السلالات غامقة أو فاتحة	٢,٢ — ٣,١ ك (٥ — ٧) رطل	الفراء جيد جداً واللحوم جيدة للمائده
ساتين مجموعة من سلالات منها السيامى والشنشلا	الولايات المتحدة الأمريكية	ساتين	الألوان مختلفه	٢,٧ — ٣,٦ ك (٦ — ٨ رطل)	عبارة عن طفرة لتحسين خواص اللحم والفروه وسلالاته متعددة جداً

سيلفر أو الفضى	غير معروف وقد يكون بريطانيا	للهواء المعارض	رصاص فضى وبنى	٢,٢—٢,٧ ك ٥ — ٦ رطل	لحومه جيده والفراء جيد يستعمل للاغراض الهوايه المعارض
Smahe pearle	بريطانيا	الفراء واللحم	اللون السيامى	٢,٢ — ٢,٧ ك (٥ — ٦ رطل)	للمعارض والهواه
التان	بريطانيا	الهواه	أسود أو أحمر غامق غامق ومتعدد	١,٣ — ٢,٢ ك (٣ — ٥ رطل)	للمعارض والهواه الذبيحه رديئه
ثورنجرر Thuringer	المانيا	الفراء واللحم	بنى فاتح وغامق	٢,٧ — ٣,٦ ك (٦ — ٨ رطل)	إنتاج الفراء واللحم وحاليا للهواه والمعارض .

الباب الثالث

التناسل فى الارنب

كما سبق أن ذكرنا فالارانب شأن كل الثديات الولودة تتبع تحت صف الثديات الحقيقية Subclass Eutheria وفيها يتكون عضو جنينى هو المشيمة Placenta يحصل الجنين عند طريقه على الغذاء والاكسوجين من الام ويتخلص من الفضلات الناتجة عن التحول الغذائى فى الدورة الدموية للام ولهذا السبب تسمى الثديات الولود أحيانا بالمشيمات Placentalia فى حين يطلق على الثديات الاولية من تحت صف Subclass Prototheria بالثديات البياضة أو الغير ولوده .

ويتركب الجهاز التناسلى فى أنثى الارنب من المبيضين ورحمين منفصلين تماما ومهبل واحد .

ولكل رحم قرن رحمى طويل نسبيا ويلاحظ وجود فتحة عنق مستقلة لكل رحم Cervix بفتحة عنق رحمية مستقلة ولكل لنها بظر Ox داخلى وآخر خارجى مستقل والغشاء الداخلى للرحم (الاندوميتريم Endometrium به تعجدات أو تموجات عديدة وقناة عنق الرحم Cervical canal لها مجرى ضيق به العديد من الثنيات من الغشاء المخاطى أكثر مما هو موجود بالقرن الرحمى كما هو مبين بالشكل التالى شكل (١٥) .

والبوقين يكونان على شكل أسطوانة أو مدخنة infum dib ulum funnel shaped ويلتصقان مباشرة بكتلة المبيض .

والتبويض ovulation يمكن احداثه طبيعيا فى كثير من القوارض Rodent وعائلة الارانب Leporidae ففى الارنب يمكن

احداث التبويض بعد ساعات قليلة من الحقنة مستخلص الغدة النخاميـة Pituitary peparatian أو الكوريونيك جونا دوتروفين Chorionic gonadotrophin وهذا هو الاساس فى اختبار فريدمان Fredman test للحمل فى الانسان والثديات الاخـرى ٠ وكـذلك يمـكن زيادة التبويض بالحقن بالكميات المناسبة من سيرم دم الفرس الحامل وبول السيدة الحامل هرمونى PMS, HCG وقد جرب هذا بنجاح فى بعض القوارض وأعطت نسبة حمل ٧٥ ٪ ٠ ٠ ٠

وطبيعيا فى الارانب وبعض الاجناس الحيوانية مثل الفيرت Ferret فان الانثى لايحدث لها تبويض الا بعد التلقيح حيث لايوجد جسم أصفر دائم فى الارانب ٠ وهذا التنبيه Stimulatian بالجماع يحدث بعده التبويض فى خلال من ١/٢–٢ ساعة وقد يحدث الحمل الـكاذب أيضـا عند تكون جسم أصفر مؤقت لوقت قصير وقد أجريت كثير من الابحـاث فى هذه المسـألة لتوضـح العـلاقة بين الجمـاع وافراز الهـرمونات الجونادوترفية والتبويض فى أنثـى أرنـب ٠ فقـد بنيت أبحـاث Fee and parkes ١٩٢٩ أن ازالة الغدة النخامية بعد ساعة واحـدة من الجماع يمنع التبويض وطبيعيا فان التبويض يحدث فى الارانب بعد ١٠½ ساعة من الجماع أو بعد الحقن بجرعة مناسبة من الجونادوتروفين

أن افراز الجونادوتروفين اثناء دورة الجماع Rabbit-Cyle لا محل فى مناقشتها ولكن المهم النظر فى افراز هـرمون البرولاكتين ٠ فالقاعدة العامة فى القوارض أنه فى أثناء دورة الجماع الاولى كما فى حالة الفأر لايفرز البرولاكتين الا بعد حدوث الجماع Coitus وفى حالات أخرى يفرز البرولاكتين على فترات منتظمة أما فى حالة الارانب وهو الشكل الثالث من الدورات فيـلاحظ أن الافراز الطبيعى لهرمون الجونادوترفين

ومع وجود البرولاكتين فقط عند الجماع يحدث الاخصاب والتبويض فى حالات الفأر ولكن عدم افراز L.H أو البرولاكتين بدون حدوث جماع هو الذى يحدث النوع الثالث من دورات الشياع كما فى حالة الارانب •

الفصـــل التناسـلى

يلاحظ أن الارانب البرية يحدث لها وقت محدد لاترغب فيه فى التلقيح وينتابها فترات من التزاوج الجنسى على مدار العام • وهذه الملاحظات تكون واضحة فى الربيع والصيف خلال فترات التزاوج بالنسبة للبلاد الباردة وخلال الخريف والشتاء فى حوض البحر الابيض المتوسط أما فى الارانب المستأنسة فان أوقات السكون الجنسى تختلف فى الافراد داخل المجموعات أو مستعمرات الحيوان • وبعض الذكور والاناث تكون خصبة وترغب فى التزاوج طوال السنة •

وبعكس القوارض والحيوانات الزراعية فان الارانب لايحدث لها دورات شبق منتظمة وان كانت بعض العلامات تظهر بصورة منتظمة طوال الوقت • وتحت الظروف الجيدة فانه تظهر على الانثى بعض علامات الشياع لفترات أطول والتى يصاحبها نموا مستمرا لحويصلات المبيض فتنمـــو الحويصلات وبداخلها البويضات ثم يحـــدث لها بعـــد ذلك اضـــمحلال Regression ولهذا السبب فان عددا معينا من البويضات ــ تختلف وراثيا حسب النوع والسلالة ــ تكون معدة للاخصاب اذا ما حدث التلقيح• واذا لم تلقح الانثى فان البويضات فى المبيض تبقى متضخمة ونشطه لمدة تتراوح ما بين ١٢ــ١٦ يوما • وبعد ذلك تضمحل تدريجيا وتحل دفعات أخرى محلها • والبويضات النشطه تكون موجودة بصفة مستمرة فى كل وقت أثناء الفصل التناسلى باستثناء الفترات الانتقالية والتى فيها تضمحل الحويصلات القديمة لتحل محلها الحويصلات الجديدة •

والانثى لا تكون عندها رغبة فى التلقيح عند تغير الفروة أو القلش Molting والرضاعة وعند الرعاية السيئة أو التغذية المنخفضة ٠

دورة الشياع :

فى الثديات بصفة عامة فان مراحل دورة الشبق أو الشياع تتحد فى مربع مراحل هى ما قبل الشبق والشبق نفسه وبعد الشبق ثم دور السكون الجنسى ٠

وفى القوارض والارانب بصفة عامة فان دورات الشـــياع تتميز باستقبال أو قبول الانثى للذكر وتكثر الحيوانات من الحركة والمداعبة وعض الاذن وتقاتل الذكور فى سبيل الانثى ٠

ففى الفيران ستجد هذه الفترة من ٩ــ١٥ ساعة ولكن تكون أطول فى حالة الارانب ٠ ويلاحظ أنه فى القوارض فان الغشاء المخاطى للمهبل يحدث له نموات فى الخلايا الطلائية Epithelien cells. ويحدث لها تقرن Cornification ولهذا كانت عينات الفحص المهبلى دليلا قاطعا على حدوث الرغبة فى الشياع ٠

وفى أنثى الارنب فان دورة الشياع تطول وهى تكون أكثر ظهورا فى أشهر السنه المعتدلة وتقل فى الشهور الشديدة البرودة أو شديدة الحرارة والجزء النشط فى الدورة يحدث على فترات فى أعمار ما بين ٤ــ١٨ شهر من عمر الارنبه ٠

وفى الارانب لا يحدث التبويض تلقائيا شأنها شأن الفرت Ferret وحيوانات جنس Mustelidae ولكن التبويض بعد ١٠ــ١٣ ساعة من الجماع أو بعد التنبيه ببعض المنبهات مثل الحقن بهرمون L.H والملح

وبعض المعادن مثل الكوبلت والكاديوم أو التنبيه الكهربائى للمنطقــــة القطنية Lamber region أو عند تواجد الانثى من عـــدد من الاناث غيرها ويحدث التبويض طبيعيا فى الانثى عند الحقن فى الوريد يكن من ٢٠ــ٢٥ U (HCG)

وبعض افراز البويضة تغلف بطبقة مركزة من افرازات قناة المبيض سواء أن كانت البويضة مخصبة أو لا اذا كانت فى قنــاة المبيض • وقــد يحدث الحمل الكاذب ويستمر لمدة ما بين ١٤ــ١٦ يوما •

والجدول الاتى يبين مراحل انقسامات البويضة فى الارانب بالمقارنة مع بعض الحيوانات الصغيرة الاخرى •

الحيوانات	الفترة اليوم				
	مرحلة ٢خلية	مرحلة ٤خلية	مرحلة ١٦	البلاستوسيت	الإلتصاق او تكوين الجنين
الأرنب	٢ ـ ٣	أخر ٣	أخر ٤	٥	أخر ٥
الفرت	٣	أخر ٣	٤ ـ ٥	أخر ٥	٦
المنك	٣	٤	٥ ـ ٦	٦ ـ ٧	تتأخر
الأبوسوم	٣	٣	٤	أ ل ٥	٦

الحمل والحمل الكاذب Pregnancy and pseudopregnancy .

يعتبر البرجسترون هرمون أساسى للمحافظة على الحمل فى الارانب ونزع المبيض بعد التصـــاق البـــلاستوسيت يؤدى بالضرورة الى اعادة أمتصاص الاجنة . ويعتبر المبيض هو العضو الرئيسى لافراز هرمـــون البروجسترون .

الحمل الكاذب شائع فى الارانب وقد يحدث من تلقيح غير مخصب أو أن أحد الاناث تثبت على غيرها وعادة يستمر الحمـــل الكاذب ما بين ١٦ــ١٧ يوما وفى نهاية المدة تنزع الارنبة بعض الفرو منها لبناء العش ولكن عندما تفشل (فى الولادة) تنظف هـــذا العش . والجسم الاصفر يفـــرز البروجسترون أثناء الحمل الكاذب مسببا نمو الرحم والثدي والغدد اللبنية

وتختلف السلالات الارانب الى حد ما فى طول مدة الحمل حسب الجدول الاتى : ــ

النوع	مدة الحمل باليوم		
	المتوسط	الحد الأدنى	الحد الأقصى
الأنجورا	٣٠ ــ ٣٢		
البلجيكى	٣١,٢	٢٩	٣٦
الشنشلا	٣١,٢	٢٧	٣٧
الهولندى	٣١,٤	٢٩	٣٢
الأنجليزى	٣١,٣	٢٠	٣٥
الفلمنش جاينت	٣١,٥	٣٠	٣٣
الهمالايا	٣١,١		
أبيض نيوزيلندا	٣١ ــ ٣٢		
النوبى	٣١,٣		

موسم التناسل والتلقيح : —

للارانب البرية موسم معين للتناسل اثناء السنه وفى أنواع الارانب المستأنسة تستطيع الذكور والاناث التزاوج طوال العام ولكن تقل الرغبة فى التناسل صيفا • وعادة تبلغ ذكور الارانب فى أعمار مبكرة من ٤—١٠ شهور والمتوسط العام ما بين ٥—٨ شهور وتكون الذكور أثناء موسم التناسل سريعة الحركة ميالة للشغب والعراك ولذلك تعمل على الوثوب على الارانب الاناث حتى الحامل منها • ولذلك تفصل الذكور عن الاناث فى غير أوقات التلقيح •

وليس هناك أوزانا معينة بالبلوغ الجنسى لان ذلك يختلف حسب حجم السلالة وبطء أو سرعة النضج الجسمى والجنسى وظروف الرعاية والتغذية •

وعند التلقيح تدخل الانثى على عش الذكر وليس العكس وعندئذ تقف الانثى ويبدأ الذكر بالاقتراب منها وتكون الانثى متخذة وضع التلقيح وظهرها الى أعلى وترفع مؤخرتها لتسهيل الجماع والذكر يتحرك فجأة ويثبت بسرعة على الانثى واضعا رأسه على ظهرها أو أحد جوانبها ويتم التلقيح بسرعة فائقة لدرجة أن المربى قد لا يلاحظه وبعد التلقيح ينقلب الذكر على أحد جوانبه وقد يطلق صيحة معينة •

صفات السائل المنوى •

تتراوح حجم قذفه الارنب ما بين ٤و — ٣ سم ٢ بمتوسط عام قدره ١ سم ٣ للقذفة الواحدة • والقذفة تحتوى على جزء جيلاتينى Gelatinous يقال أنه يعمل على مساعدة الحيوانات المنوية فى المعيشة حتى يتم تلقيح

كل البويضات ويتراوح تركيز الحيوانات المنوية Sperm Cencentration ما بين ½ الى ¾ الى ٣×١٠^٨ حيوان منوى لكل ١ سم^٣ مكعب ويكون التركيز عادة حوالى ٥ر١ × ١٠^٨ حيوان منوى لكل ١ سم^٣ سائل منـــــوى •

ويمكن جمع السائل المنوى بواسطة المهبل الصناعى Astibiciap vagina فى حالة الرغبة فى اســتعمال ذكور منسبة عالية فى صفاتها Proven Buck

فسيولوجيا الحمــل :

نظرا للان مدة الحمل فى الارانب قصيرة لاتتعدى ما بين ٣٠—٣٢ يوما حسب السلالات كما هو مبين بالجدول السابق ونظرا لان الارانب من الحيوانات عديدة الاجنة لعلمنا أهمية العناية بامهات الحامل حتى نستطيع الارنبة الانتاج الجيد وحتى لا يحدث اضمحلال Atrophy للاجنــة أو اعادة امتصاصها فى حالة تعرض الامهات الى التغذية الغير ملائمة •

فالحمل عملية بناء بالدرجة الاولى Anabolism وفيه بأن التمثيل القاعدى وأجمالى كمية الماء فى الجسم ودورة سريان الدم تزداد فى حين يتناقص كمية الدهن المخزون بجسم الام ولكن ٨٠ ٪ من أجمالى النتروجين الممتص والاملاح والمعادن تخزن فى جسم الام • وتتوقف درجة البناء العام فى جسم الام الحامل على عدد الاجنة الموجودة بالرحم ودرجه حيويتها ولذلك تلعب التغذية الجيدةأ دورا هاما فى أنجاح تربية الارانب حيث أن ذلك يؤدى الى زيادة حيوية الخلفة الحية المولودة Litler sige وبالتالى يؤدى الى ارضاع الامهات للخلفة والرعاية التامة فتحــافظ على نسبة الخلفة المفطومة •

وتلعب الهرمونات والانزيمات دورا آساسيا فى أنجاح الحمل فيلاحظ أن الغدة النخامية تفرز هرمونات FSH,LH واللاكتوجين • وهذه بالتالى تزدادمعتقدم الحملويعتبر هرمون البروجسترون أساس للمحافظة على الحمل ففى الارانب المنزوع مبايضها Ovasyectonized فان اعطاء جرعات يومية ما بين ٢ــ٣ ملجرام منه تساعد على بقاء الحمل (حافظ ١٩٦٨) •

والمشيمة فى الارنبة من نوع Hamochoial شأنها فى ذلك شأن الانسان والفأر وخنازير غنيا وهذا يسمح لها بالحمل اعدادا متفاوته من الخلفة ذكورا وأناثا دون أن يؤثر جنس على الجنس الاخر •

وقد ثبتت أبحاث Chang ١٩٦٠ وأبحاث Nalbamdov ١٩٦٤ أنه فى الارانب والفيران تكون البلاستوسيت صغيرة ثم تلتصق فى أنسجة الرحم حيث تزرع نفسها داخل النسيج الغلافى للرحم ثم تنفصل هذا التكوين الجديد من أنسجة الرحم لتبقى متصلة به وخلال ذلك يتم تغذيتها « باللبن الرحمى Utesine milk وتكون التغذية الجنينة فى المرحلة الاولى من نوع histotrophe ثم تتحول الى التغذية المعتمدة على الغذاء السارى فى الدورة الدموية للام بنظام Hemotrophe ولهذا تلعب الاغشية الجنينية والمشيمة دورا هاما جدا فى المحافظة على الاجنة وجعل الوسط ملائم لها للحياة والحرارة والتغذية علاوة على قيام المشيمة بعملية الانتقاء النفاذى Selective Premeabilty للمواد الغذائية السارية فى الدم والتى يحتاج اليها الجنين •

احتياجات الجنين الغذائية •

كلما تقدم الحمل ازداد حجم الجنين وزادت احتياجاته الغذائية •

فالزيادة فى النتروجين (المواد البروتينية) الماء والرماد (المعادن) مثلا أكثر من الزيادة فى كميات الدهن أو اللبيبدات • ومستوى المعادن الداخلة فى تركيب العظام مثل الكالسيوم والفوسفور تزيد عن مستوى المعادن الاخرى • ويلاحظ أن الصوديم ينفذ بحرية من داخل أغشية المشيمة • ويلاحظ أن احتياجات اجنة الارانب وجنازير غينيا الى الصوديم تكون أقل من تلك التى تلزم للفيران والتجارب اثبتت أنه اذا قدرت احتياجات الصوديوم ميلجرامات / جرام مشيمة / ساعة فان احتياجات الفأ تصل الى ٣٠٠ مرة قدر احتياج الخنزير • ويلاحظ أيضا أن نفاذية الصوديوم تقل كلما ازدادت عدد الطبقات من الاغشية الفاصلة بين الام والجنين ويزداد تركيز البوتاسيوم تدريجيا وان كان أهميته أقل للجنين منها الحيوان البالغ •

وفى اجنة الثديات عموما فان الاحتياج الى نمو كتلة الجنين يكون أعظم من الاحتياجات للتميز differentiation بين الانسجة ولذلك كان احتياج الام شديدة لمجموعة فيتامينات ب المركبة وعلى الاخص حامض البانتوثنيك لاهميته فى عمليات اكتمال نمو كتلة الجسم وانقسام الخلايا • أما فيتامين جـ فهو هام لتكوين نخاع العظام وألياف النسيج الضام وكذلك يحتاج الجنين لفيتامينات A,E,D, مع الملاحظة أن المشيمة لايتجمع فيها فيتامين A مثل ما يحدث مع فيتامينات E and D

مع الملاحظات أنه من الاساسيات أن يكون غذاء الام متزنا من حيث المواد النشوية (المولدة للطاقة) والمواد البروتينية والدهون •

ويعتبر الكالسيوم والفوسفور والحديد من العناصر الهامة للجنين كما بينا سابقا • ويلاحظ أنه فى النصف الثانى من الحمل يكون التناسب بين الكالسيوم والفوسفور متساويا ١ : ١ تقريبا ولكن قبيل نهاية الحمل وعند الحاجة لتكوين الجهاز الهيكلى (النسيج الكوندريونى للغضارف ومنه

العظم) وبعد أن تكون الانسجة الرخوة Soft Tissue قد تكونت (حيث تحتاج نسبة أقل من الكالسيوم) بعد ذلك ولتكوين الجهاز الهيكلى تأخذ نسبة الكالسيوم فى الزيادة تدريجيا بالنسبة البوتاسيوم حتى يتحقق التوازن البيولوجى لتكوين العظام .

وهناك نقطة هامة وهى أنه فى الحيوانات التى تلد وتكون اجنتها قادرة على السير بعد فترة قصيرة مثل الابقار والجاموس والاغنام والخنازير فان الجهاز الهيكلى يكون ما بين ١٥—٢٠ ٪ من اجمالى وزن الجنين فى الفترة الاخيرة من الحمل وان ظلت نسبة كل منها (مع توازنها) أقل من نسبتها الطبيعية فى دم الحيوانات البالغة . ولكن فى الحيوانات التى تلد اجنة غير قادرة على الحركة الا بعد فترة مثل الارانب والفيران فان أجمالى وزن الغضاريف والعظام الى وزن الجنين تقل عن ١٥ ٪ ويكون الجهاز الهيكلى معظمه من الغضاريف المتكونة من النسيج الكوندريونى والتى تحل العظام محلها تدريجيا .

والجدول الاتى يبين تركيب جسم صغار الارنب بعد الولادة بمقارنتها مع بعض القوارض .

النوع	وزن الميلاد بالجرام	جرام لكل ١٠٠ جا ام وزن حى			
		مـــاء	بروتين	دهـــن	رماد
الأرنب	٥٤	٨٥	١١	٢,٠٠	٢,٣
فأر الغيط	٥,٩	٨٦	١١	١,١	٢,١
خنازير غينيا	٨٠,١	٧٣	١٥	١٠,٠٠	٢,١
عجول الأبقار	٣٦٠٠٠,٠٠	٧٨	١٦	٢,٦	٤,٠

الرعاية التناسلية :

هى من أساسيات نجاح المربى ونمو قطيعه وتكاثره ويجب أن يبدأ المربى بالقطيع الجيد فيكون حالة الحيوانات الصحية جيدة يقظة والاناث يجب أن تكون لها ثمانية أسنان والحلمات ظاهرة وليست ضامرة أما الذكور فتكون الخصيتين كاملتين ويسهل رؤيتها ومؤخرة الحيوان خالية من الاوساخ أو بقايا الاسهال ويأخذ فى الاعتبار الامور الآتية :

أولا : سن التلقيح تكون مبكرة فى بعض أنواع اللحم الجيد كالارنب النيوزيلندى (٥–٦ شهور) ولكن هذا السن يتراوح عموما بين (٥–٨) شهور حسب السلالة والحجم والذكر يلقح سنويا ما بين ١٠–١٥ أنثى ويكون قادرا على الاخصاب لمدة من ٢–٣ سنوات منذ بدء استعماله فى التلقيح •

والذكر مما سبق يخصص له من ١٠–١٥ أنثى سنويا وهو يستطيع أن يلقح كل أنثى من ٥–٧ مرات سنويا ويستمر على ذلك مدة ثلاث سنوات وهو العمر المخصب للذكور واذا كانت صفاته الوراثية فائقة الجودة فيمكن استخدامه لغاية السنة الخامسة •

ثانيا : يجب العناية برياضة وتغذية الذكور فيعطى يوميا ١١٥ جرام علف أرانب مصنع أو ١٥٠ جرام مخلوط علف ورده وكسب وفول صويا مع اضافة مسحوق فيتامين أ د م ه للعليقة أو الماء ويفيد جدا اعطاء الذكر جزور الجذر الاصفر لانه غنى بمكونات فيتامين (أ) المنشط للنمو والجنس •

ثالثا : عند اجراء التلقيح تدخل الانثى الى قفص الذكر وليس العكس لانه اذا أدخل الذكر الى عش الانثى فهى تهاجمه وقد يصاب

ببعض الجروح • وبمجرد أن يعلو الذكر الانثى فان التلقيح يحدث بسرعة بدرجة اذا كنت تنظر الى مكان آخر فقد لا تلاحظ ذلك • وبعـد التلقيح يرقد الذكر على أحد جوانبه وقد يصدر منه صوت عال •

بعد ذلك تدخل الانثى فورا الى عشها وفى بعض الاحيان ترفـض الانثى الوقوف للذكر فيقوم المشرف على العملية بامرار يده على ظهرها برفق حتى يقترب منها الذكر ويلقحها • وقد ترفـض الانثى الذكر وقـد يكون ذلك راجع لاختلاف له عنها أو أنها فعلاحامل •

وفى بعض الحالات يسـاعد المشرف على التلقيح بأن يمسك بيـده اليسرى جلد الرقبة ويرفع بأصابع يده اليمنى مؤخرة بطن الانثى لمساعدة الذكر فى الوثب ويكون ذلك عندما يكون وزن الذكر أقـل من وزن وحجم الانـثى •

رابعا : معرفة الحمل عن طريق الجس

وذلك للتأكد من الحمل وتجرى بعد أسبوعين من التلقيح وهى روتين يتبعه مربى الارانب وتجرى بأن توضع الانثى على مائدة أو سطح ويمسك جلد الرقبة باليد اليسرى ويجس بأصابع اليد اليمنى عند أسفل البطن وفى نهايتها بين الفخذين فان شعر المشرف بوجود بعض انتفاخات صـغيرة داخل البطن فالانثى حامل وهذا يحتاج الى تمرين فقد يخطأ الجسـاس المبتدى فيظن أن قطع الروث داخل القولون أجنه •

خامسا : التغـذية :

الاناث الحامل يجب أن تغذى جيدا ، وبعد التلقيح ولمـده ثـلاث أسابيع تعطى الانثى عليقة حافظة ١١٣ جرام مكعبات أو مخلوط مـركز

وقليل من الدريس • وفى اليوم ٢١ من التلقيح وما بعده تضاعف العلائق ٣٢٦ جرام حتى تغطى احتياجات الاجنة سريعة النمو •

خامسا : الولادة :

بعد اليوم ٢٧ من التلقيح يبدأ فى التحضير للولادة فتنقل الأرنبة الى صندوق الولادة (راجع باب الرعاية) وينظف الصندوق جيدا ويفـرش بقش الرز ويزود بالدريس وبالمـاء وعادة الام قبيل الولادة مباشرة تنزع بعضا من فروتها لفرش عش الولادة •

وعادة تولد الامهات ليلا • وبعد الولادة يكشـف عن الصـغار بأقل ازعاج ممكن ويزال الاجنـة النافقـة أو التى بها تشـوهات ويسجل العدد الاجمالى لهم على سـجل الام وتاريـخ الوضع ثم تغطى الصغار فورا •

ويلاحظ أن الام اذا كانت حالتها الصحية جيدة جدا ونشطة فانهـا سرعان ما تترك الصغار الى أوعية الاكل والمربى المبتدىء يبدى الدهشـة لذلك ويظن أن الام هجرت صغارها ولكنها تتردد من حين لاخر لارضاع الصغار •

وقد يحدث أحيانا أن الام تهجر الصغار لفترات طويلة لا ترضعهم وقد يرجع ذلك الى أن الولادة أجهدتها أو أن الغذاء المقـدم لها غير كاف لادرار اللبن •

الامهـات المرضـعة

ومعناها ارضاع أحد الامهات الوالدة لصغار غيرها فقد تلد احدى الامهات عدد كبير من الخلفة وكان لبنها لا يكفى أو تكون أحد الامهات قد

جفت أو قل لبنها مبكرا أو تكون أحد الامهات قد نفقت لاحد الاسباب ولذلك تعطى صغارها الى غيرها من الامهات التى تكون خلفها قليلة نسبيا للرضاعة مع ملاحظة الآتى :

١ — تدخل الخلفة الى الام الثانية بخفة وبشرط أن تكون أعمار هذه الخلفة أقل من أعمار خلفة الام المرضعة لانها لو كانت تزيد لتناولت قدرا كبيرا من اللبن وبالتالى فان ما يتبقى من اللبن لا يكفى خلفة الام المرضعة فلابد أن يكون هناك توازن بين الام المرضعة واحتياجات صغارها والصغار الجدد والمهم أن لا يحدث ازعاج للام لان بعض الارانب يقتل صغارها اذا ما حدث لها ما يزعجهـا •

٢ — لابد من زيادة كميات العلائق اللازمة للام فترفع المقادير من بواقع ٥٠٪ تقريبا حتى يكفى اللبن رضاعة الصغار •

الحمل الكاذب فى الارانب :

يعتبر الحمل الكاذب ظاهرة شاذة تكثر فى بعــض القــوارض وعلى الاخص الارانب المستأنسة وكذلك فى بعض الحيوانات الكبيرة مثل الماعز • وقد أمكن احداث الحمل الكاذب بالحقن بمركب Human chosionic gonodotrop حقنا فى الوريد فى مجموعات من اناث الارانب — أبحاث Moumib and chamg-1965 ثم قتلت مجموعات الحيوانات فى أعمار من ٢—١٩ يوما من الحقن حيث فحصت الاجهزة التناسلية والمبايض — قناة فالوب — الرحم • وكذلك قدرت كميات الاكسوجين المأخوذة up take لبعض الانسجة فى حالة التنفس الهوائى والغير هوائى باستعمال جهــاز warburg فى وسط محلول كريبيس رينجر بيكربونات Kibs Ringen Bicarbonate وكان الوسط الغازى مكون من ٩٥٪ ن٢ + ٥٪ ك أ٢ فى حالة التنفس اللاهوائى •

وقد دلت النتائج أن معدل استهلاك الاكسوجين زادت مع زيادة أيام الحمل الكاذب فى نسيج الرحم حتى وصلت الى الحد الاعلى ما بين ٨ـ١١ يوما • وأن كمية أنزيم الكاربونيك أنهيدريز بقيت دون تغير فى الثلاثأيام الاولى من الحمل ولكنها بدأت فى الزيادة من اليوم الرابع وما بعده • وأن هناك زيادة أيضا فى أنزيم Dipeptidase وكذلك بينت الابحـــاث أن معدلات التمثيل الحيوى فى أنسجة الرحم الداخلى Endonetesium اختلفت عنها عن أنسجة قناة فالوب • وقد زادت هذه المعدلات فى الرحم وخاصـــة O2 Up take وتمثيل الجلوكوز glycolytic activity فى حين أنها كانت غير ملحوظة فى قناة فالوب •

ويعتقد أن ذلك مرتبط بمدى نشاط بقاء الحيـــوانات المنوية داخـــل الرحم وأن فترة بقائها داخل الرحم وهى حوالى ٦ ســـاعات فى الارنب يؤدى بالضرورة الى زيادة فى معدلها التمثيلى وزيادة فى كمية O2 up take وهذا بالتالى يعطى الحيوانات المنوية حيوية وطاقة أكثر •

وتحت ظروف التمثيل الهوائى واللاهوائى فانه لوحظ انخفاض فى تمثيل الجلوكوز وتكوين اللاكتات Lactates ما بين اليوم ٣ـ٧ من الحمل الكاذب حيث تنطلق البويضة حرة فى الرحم وهى غير ملقحة وتحاول الالتصاق بجدار الرحم الداخلى Endometrium فيأخذ الرحم فى الكبر تدريجيا والانتفاخ كما لو كان الحمل حقيقيا • وعلى ذلك فانه يفترض أن الحمل الكاذب فى الارانب انما مـــرجعه الى اختـــلاف التمثيل الحيـــوى والانزيمى بين نسيجى الرحم وقناة فالوب أكثر من مـــرة الى اختـــلال الاتزان الهرمونى مباشرة •

البـــاب الرابـــع

أســـاسيات الانتـــاج والتربيـــة

أن من أهم أساسيات انتاج الارانب هو تحديد الهدف من التربيـة الانتاجية والالمام بنظام مزارع الارانب ومـواصفاتها وأدواتها واختيار قطيع التربية وتغذية وتناسله •

ويجب تربية عدد كبير من الارانب فى عنابر الانتاج التجارى حتى يمكنه الوصول الى ربح معقول لانه الربح يتناسب طرديا مع عدد ونوع الاناث والذكور المرباه ومع الرعاية والعناية بالمزرعة •

والملاحظ حاليا أن الايدى العاملة مرتفعة الثمن وقد كان يقدر فى الماضى نحو ١٠ ساعات / رجل لكل انثى أرنب فى السنة لرعايتها والعناية بأربعة بطون خلفات منها ومع الابتكارات الجديدة وتحسن البيوت Hausing والبوكسات وطرق الرعاية مثل السقى الاتوماتيكى والتغذية الميكانيكية انخفض هذا العدد انخفاضا يتناسب مع نوعية التحسينات حتى أنه يمكن للمربى أن يربى ضعف العدد من الاناث فى ذات المدة وبمجهود أقل وأنواع الانتاج هى اللحم والشعر والفراء •

أولا انتاج أرانب اللحم :

يعرف أرنب اللحم بأنه أرنب مستأنس صغير عمـرة أقل من ١٢ أسبوع ووزن الذبيحه لا تقل عن ٧٠٠ جرام ونادرا ما يكون اكبر مـن ١٥٥٠ جرام • وحتى نحصل على وزن الذبيحه المطـلوب فى التعـريف السابق يجب أن يكون الوزن الحى من ١٣٠٠ جم الى ٢٦٠٠ جم ، ونسبة التصافى تصل الى ٥٠ ـ ٥٩٪ مع العلم بأن ٧٨ ـ ٨٠٪ من الذبيحـة تكون قابلة للاكل •

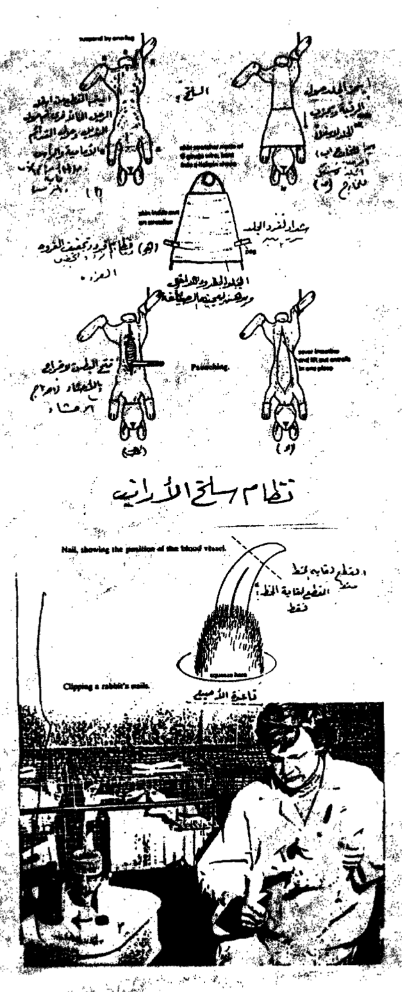
والانواع المثالية لهذا النوع من الانتاج هى المتوسطة الى الثقيلة الوزن حيث أن أبناؤهم يصلوا للوزن المـرغوب فى عمـر شهـرين • والكفاءة الغذائية عند هذا العمر تصل الى ٢ر٥ — ٣ر٥ أو ٤ر٥ كجم غلف للام

وثمانية أبناء من وقت التلقيح حتى التسويق عند عمر شهرين ، والامهات الجيدة ترضع أبنائها من ٦ — ٨ أسابيع والنمو يـكون سريعا اذا ظلت الخلفة مع الام حتى عمر شهرين وبعدها يقل انتاج اللبن ويتعود الخلفة على العليقة فتفطم الخلفة عند هذا العمر ومن الفطام حتى التسـويق أما ألا يزيد وزن الارنب أو قد يقل وزنه لذلك يجب أخذ الصغار للتسويق من تحت أمهاتهم مباشرة ، فى حالة الرغبة فى انتاج أرانب لحم ذات أوزان اكبر فتترك مع أمهاتها ٨ — ٩ أيام زيادة فيزداد وزنها من ٢٠٠ جم — ٤٥٠ جم اذا غذيت على عليقة متزنة ولو أن الكفاءة الغذائية فى هذه الفترة ستكون أعلا من سابقتها أى يتطلب كمية اكبر من الغذاء لكل وحدة وزن حتى واحتمال النفوق يضيع الربح المنتظر •

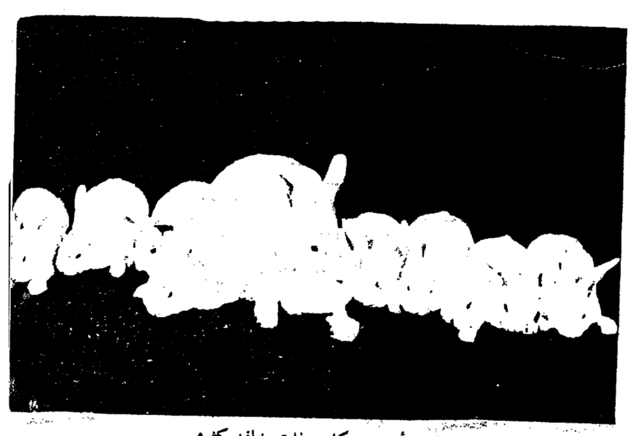
٢ — أنتاج الارنب الكبيرة الحجم :

يعرف أرنب اللحم الكبير بأنه أى أرنب مستأنس بالغ وزنه أكبر من ٢ كجم وعمره ٨ شهور أو اكبر •

وهذا الانتاج يحصل عليه المربى من الارانب المفروزة فى أى وقت من قطيع التربية بتسمينها ، ولكن يجب النظر فى تكاليف التغذية حيث أنه تزيد بازدياد العمر تزداد عدد الوحدات من العليقة اللازمة لانتاج وحدة وزن حى ، ويجب بيع هذه الارانب فى منطقة الربح وقبل أن تصل الى منطقة الربح وقبل أن تصل الى منطقة الخسارة •

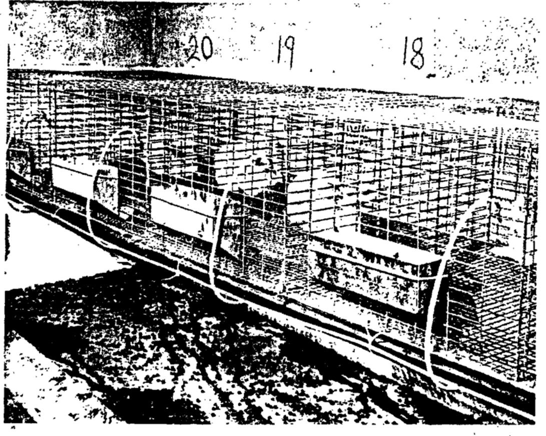


الوضع السليم للأرنب عند تقليم الاظافر



أنثى بوسكات ذات خلفه كثيره

خلفه جديده فى اليوم العاشر بعد الولاده



الأقفاص السلكية ذو الدور الواحد



أقفاص تربيّة ذات ثلاث أدوار

خزان مياه رئيسى

باب

neon strip-light

اضاءه بالنيون

أوعية الشرب الآلية

bar الوسادة التى تشال

supp بها الأقفاص

and t

مسافة بين

الأقفاص والحائط

مغذايات للوبر

walls and roof cut away
to show interior

po

to

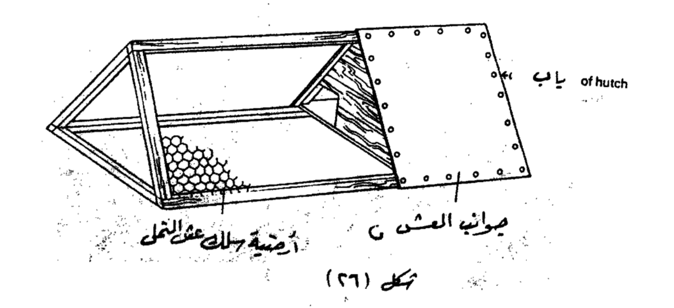
eft open

ntilation)

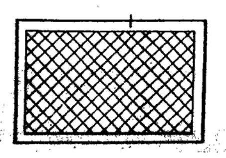
شباك

طبقة من البولى ثين

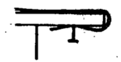
de polythene



شكل (٢٦)

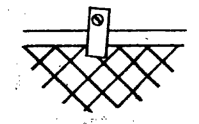


الاطار السلكى الذى يمكن
فصله عن الصندوق

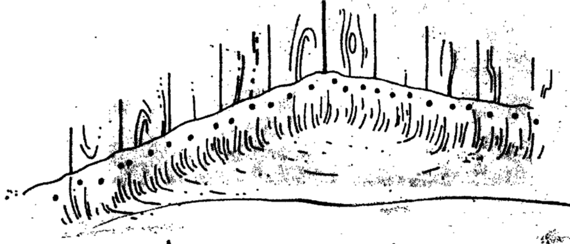




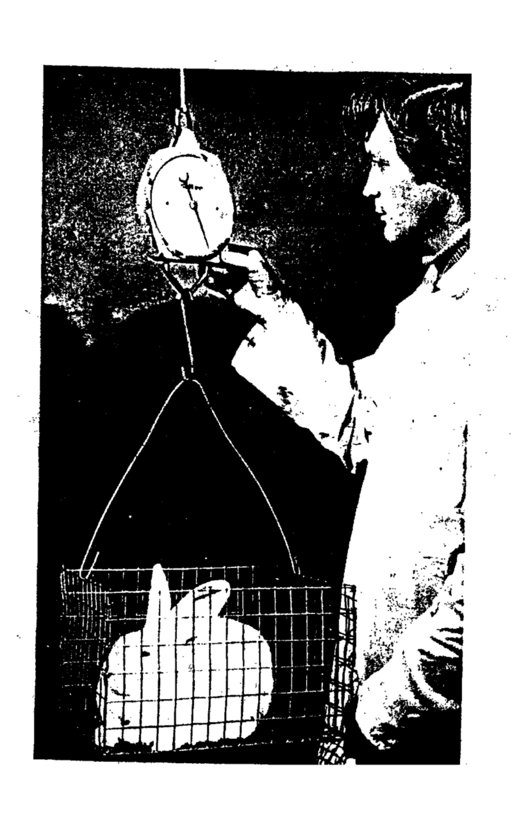
قفل الباب



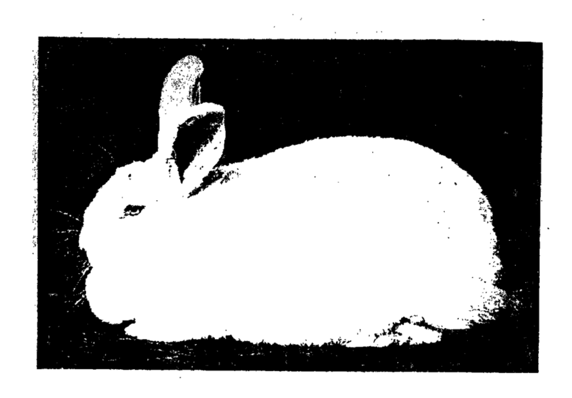
شكل مبين مواصفات صناديق تربية
الأرانب الخشبية
شكل (٢٠)



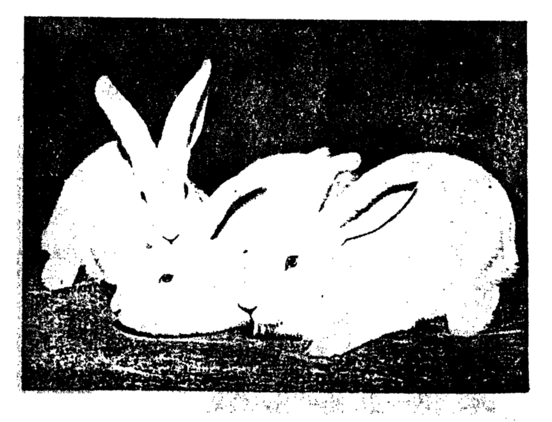
نظام وضع العازل أسفل جدار الحائط وليس فوق الأرضية مباشرة



شكل (٣٠)
طريقة لوزن الأرنب



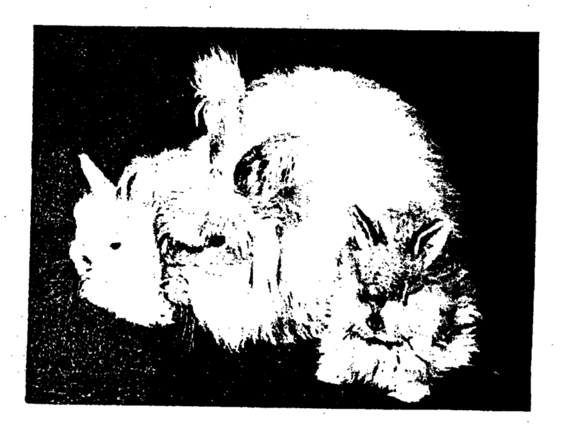
الأرنب النيوزيلندى الأبيض أحسن سلالات اللحم



أرنب بوسكات



أرنب الشانين وله منظر جميل



أرنب الانجوراذ والشعر الحريرى

قضبان رقيقة ملحومة

روابط

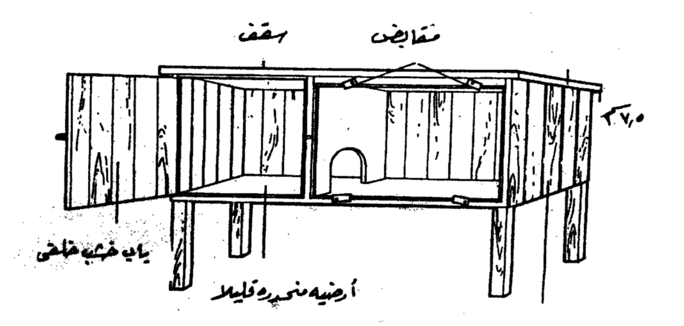
٣,٨سم

٣٠سم

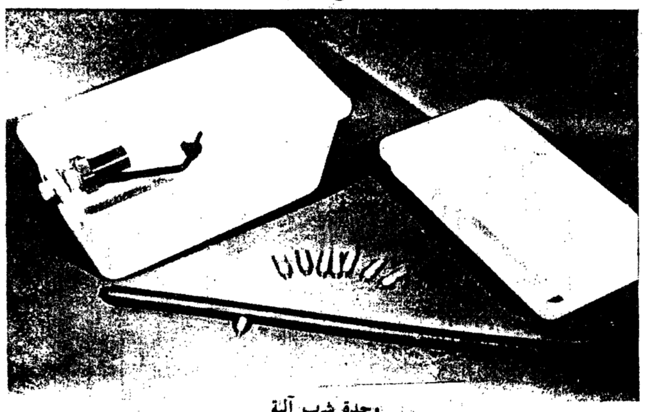
٣٠سم

شكل (٢٨)

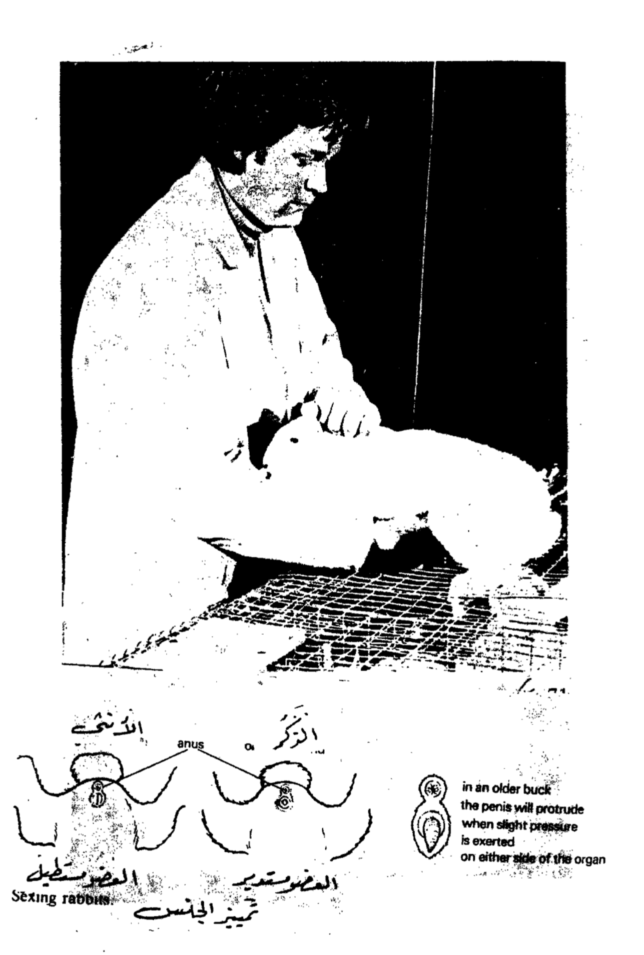
أرضية خشبية



مزرعة تجارية لانتاج اللحم من الأرانب



وحدة شرب آلية

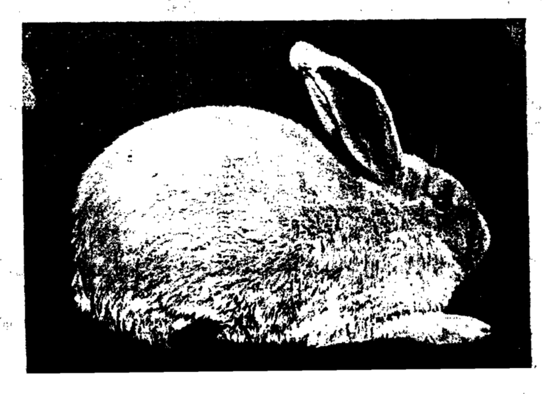


Sexing rabbits.

فحص الأنثى لمعرفة الحمل



أرنب من النوع الهولندى وهو للمعارض



أرنب البطرق من أجود سلالات اللحم

شكل (٤)

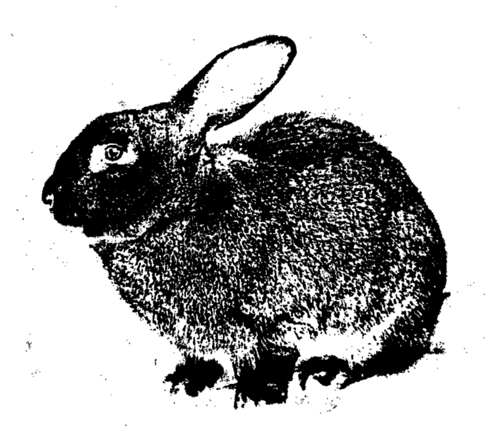
الأرانب الأروبى البرى (Oryctologus Cuniculus) وهو يعيش فى
جماعات أو مستعمرات وأقل فى سرعة الجرى من الحمار ويبلغ طوله ١٦ بوصه ويزن ٣ رطل



سلالة كاليفورنيا أجود سلالات اللحم



أنثى أرنب من النوع الانجليزى وهى مرضعه حيه



أرنب الفلمنش الكبير الحجم

الظهر لحم مقوس

الأذن منتصبة

الفراء ناعم

العين براقة ومتحركة

الذيل نظيف

الأطراف مغطاة جيداً بالفروة

الرقبة قصيرة

الأنف مندى



أرنب من نوع الريكس الأزرق

سقف مفتوح

٢٥سم

٣٠سم

٤٥سم

سقف مائل مفتوح

Three types of home-made nesting box.

25 c ٢٥سم

٢٠سم in)

٤٥سم

فتحة مفتوحة

38 ٣٨سم

15 cm (6 in)

باب عرضه ١٥سم لدخول الانثى

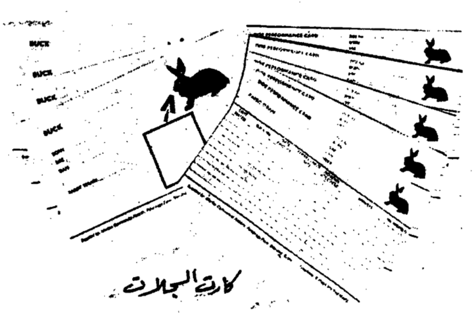
(15 in)

٣٨سم

٥سم

opening for doe

holes drilled in floor for drainage



كارت السجلات

فترة الحمل :

فترة الحمل هىالف ترة التى تبدأ من التزاوج حتى الوضع وتتراوح بين ٣١ أو ٣٢ يوم • وقد يكون الوضع مبكرا مثل ٢٨ أو ٢٩ يوم أو متأخرا مثل ٣٥ يوم ، لكن ٩٨٪ من الخلفة العادية تكون ولادتها بين ٣٠ ، ٣٣ يوم•

وتكون الولادة متأخرة يومين أو ثلاثة وبصفة عامة يوم أو أكثر فى الاجنة غير عادية النمو •

عمر التزاوج (عمر التربية) :

العمر المناسب للذكور والاناث والفعال لتزاوجها الاول يعتمد على النوع ونمو الفرد • تنمو الانواع الصغيرة بسرعة وتبلغ جنسيا عند عمر أصغر من الانواع المتوسطة الوزن أو الانواع الثقيلة ، ويجب تلقيح الاناث عندما تصل للبلوغ الجنسى ونلاحظ أنه قد تقابل بعض الصعوبات عنـــدما يتأخر التاوج لمدة طويلة •

فى المتوسط يمكن تربية الانواع الصغيرة عندما يكون عمر الذكور والاناث حوالى ٤ الى ٥ شهور • أما الانواع متوسطة الحجم (متوسطة الوزن) فعند ٥ الى ٦ شهور والانواع الثقيلة عند ٨ : ١٠ شهور •

ويوجد بعض الارانب داخل النوع نجدها تنمو بسرعة متزايدة عـــن بقية القطيع ودائما تبلغ الاناث مبكرا عن الذكور •

وحجز الذكور مدة تزيد عن شهر بعيدا عن الاناث قبل التزاوج للمرة الاولى تعتبر عملية هامة فى الانتاج التجارى ولو أنه لا يوجد برهان عملى يدل على أن هذه العملية ضرورية •

برنامـــج التربيـــــة

برنامج التربية الذى يجب أن يتبع يتحدد بواسطة نوع الانتاج ، ومن الافضل لبرنامج التربية ألا يحاول انتاج أكثر من خلفتين أو ثـــلاثة خلفات فى السنة لزيادة عدد الافراد لعدة أغراض •

ويجب تنظيم التزاوج حتى تكون الابناء الناتجة عنـــد عمر ونمـــو مناسب لاظهار التصنيفات المرغوبة فى الانتاج التجـــارى للحم والفـــرو تستخدم حيوانات التربية طوال السنة ان أمكن •

ومع فترة الحمل من ٣١ الى ٣٢ يوم والرعاية مـــدة ٨ أســـابيع كان انتاج الاناث ٤ خلفات فى مدة ١٢ شهر ان لم تجهض تفوت •

بعد الفطام واذا لم يحدث اجهاض سوف تعطى ٥ خلفات فى السنة •

وكثير من المربيين التجاريين يستعملون فترات تجربية من ٢٦ الى ٢٨ أو ٣٥ يوم بعـــد الفطام لتحقيـــق أكبر زيادة فى حجم انتـــاج اللحم فى قطعانهم •

وعموما تستخدم الاناث الى أقصى درجة مقدرة تكاثرية وراثية لزيادة الكفاءة الانتاجية •

وقد أثبتت الدلائل التجريبية ماذا يحدث من تأثير هـــذه التربيـــة الخاصة على ما قد يكون للحياة الانتاجية للانثى •

وتفتقر الادلة الى تأثير برامج التربية على الحياة الانتاجية للانثى ، والتحويل الغذائى مقاسا بعدد أرطال العلف الضرورية لانتاج رطل واحد من اللحم ونسبة النفوق وصفات الذبائح •

حيث أن درجات الحرارة المرتفعة تعمل على صعوبة الحصول على خلفات خلال شهرين أو ثلاثة شهور فى السنة فيجب اراحة الانثى لمدة ٤٢ يوم بعد الفطام ويستمر الانتاج ٤ خلفات بعد ذلك •

اذا غذيت الانثى على عليقة متزنة ومناسبة خلال فترة الرضاعة يجب أن تكون فى حالة جيدة للتربية قبل أن تفطم الخلفات •

الا أنه اذا لم تكن الانثى فى حالة طبيعية جيدة عند زمن التربية يجب ألا تربى حتى تكون فى حالة جيدة •

اذا فقدت الخلفة عند الفطام أو اذا انخفض حجم الخلفة لاسباب أخرى والانثى فى حالة جيدة يجب اراحتها مبكرا قبل استخدامها فى برنامج التربية المنظم لكنه ليس قبل ٣ أو ٤ أيام بعد الفطام •

الدورة الانتـاجية :

يختلف العمر الذى تصلح عنده الارانب للتزاوج باختـلاف حجم الانواع وباختلاف السلالات داخل النوع الواحد ، فالارانب الصـغيرة الحجم تصلح للتربية عندما يصبح عمرها نحو ٤ أو ٥ شهور والمتوسـطة عند حوالى ٧ شهور والكبيرة (الجاينت) من ٩—١٢ شـهرا ، والارانب المولودة فى الخريف تصل الى البلوغ مبكرة عن تلك التى ولدت فى ربيعه ، ويمكن استخدام الاناث للتربية حتى عمر ٣ أو ٤ سنوات وربما أكثر ، ومع ذلك فان عمر اليأس يختلف أيضا حسب النوع وبين سلالات النوع الواحد

ويكفى ذكر واحد كل نحو عشرة اناث ، ويمكن أن يثب ثلاثة مرات أسبوعيا والافضل الاحتفاظ بالجنسين منفصلين وأن يؤتى بالانـثى الى

عش الذكر اذ أن العكس قد يعرضه الى الفرر من هجات الانثى كما أنه يقوم يقوم بالعملية فى عش بسرعة وأفضل عما اذا كان فى عش غريب •

والعادة أن يؤخذ من اناث أرانب التربية والمعارض أربعة بطـون موزعة توزيعا منتظما على مدار السنة ، وبذلك يتاح للصغار فرصة أطـول للرضاعة ولكن فى التربية التجارية تتبع دورات أقصر من هذه فيمكن الحصول على بطن كل ٥ر٢ شهر أو كل شهرين أو ٥ر١ شهر وأحيانا كل شهر ، فـاذا كانت البطون متقاربة وجب أعطاء الاناث مهلة للراحة بعد الحصول على عدة بطون ، وتتحكم الظروف المحلية فى عدد البطون فالمتبع فى الريف الحصول من الارانب البلدية على خمسة أو ستة بطون متوالية خلال موسم البرسيم فتؤخذ الام الى عش الذكر لاعادة تلقيحها مباشرة بعد الوضع • كما تزال الصغار تبعا لهذا النظام قبل وضع البطن التالية بأيام وهكذا ، ومـع ذلك فيجب ملاحظة ألا تتقارب مـواعيد الولادة كثـيرا فى الارانب الكبيرة الحجم •

يسهل تمييز الجنسين عند الولادة بفحـص الاعضـاء التناسـلية الخارجية فتكون الفتحة التناسلية مستديرة فى الذكر كما يمـكن ابرازها بالضغط على جانبها برفق هذا بينما تكون مستطيلة فى الانثى وأقرب الى فتحة الاست عنها فى الذكر ولا تصلح الحلمات لتمييز الجنسين حيث أنها توجد بهما على السواء عند الولادة •

وبالنسبة الى أن الانثى لها ثمانية حلمات (أو ستة فى بعض الانواع البلجيكية) يجب أن لا ترضع الواحدة أكثر من ٦ أو ٧ من الصغار اذ أن جملة وزن البطن التى بها ٦ أفراد عند عمر ٢ــ٣ شهور يزيد عن وزن البطن

(الخلفية) التى بها ثمانية ولذلك ثبتت الحاجة الى استخدام المرضعات ، ويستطيع المنتج مع بذل بعض الجهد والعناية نقل الارانب الحديثة الولادة الى مرضعات من غير أمهاتها بعد يوم أو يومين من ولادتها ويلاحظ أن المرضعات تقبل المواليد التى تصغر أبنائها أكثر من قبولها المواليد التى تكبر أولادها فى العمر •

اختيار قطيـــع التأسيس •

أن اختيار القطيع يعد من الامور الهامة لنجاح التربية حسب برنامج التربية الخاص بها لان هذا القطيع سيكون الاباء للاجيـــال الناتجـــة فى المزرعة • وان أى ضعف فى القيمة الوراثية Heretability أو التكوين الوراثى Hereditary سيؤثر بالقطع فى الافراد الناتجة لانها جيوانات سريعة التوالد ومتعددة الاجنة ويمـــكن الحصـــول على أرانب اللحم من المربين التجاريين أو الشركات المتخصصة فى ذلك والذين عندهم الخبرة فى الخلط بين السلالات المختلفة لايجاد أرنب اللحم الجيد •

والشركات المتخصصة فى ذلك عادة توفد مندوبين عنهم لملاحظة حالة القطيع وعادة ما تكون مثل هذه القطعان غاليـــة الثمن نسبيا عن تلك التى تباع عند الهواه أو المربى العادى Amateur ويجب أن تكون الحيوانات فى حالة صحية جيدة بادى عليها الحيـــوية Vigoroas ويجب عـــلى المشترى الاضطلاع على سجلات هـــذه الحيـــوانات من ناحيـــة الاباء • شـــكل (١٨) •

وغالبية البائعين يرغبون فى أن يرى المشترى فقط أحسن ما عندهم من حيوانات ولا يطلعون المشترى على سجلات النسب والخلفة والوزن والتى على ضوئها يتحدد جودة القطيع المشترى • ويجب على المشترى أن يحصل على نموذج لبرنامج التربية ونشرات توضح النصائح اللازم اتباعها للمربين المبتدئين ويمكنه الحصول على ذلك من المصادر الاتية :

(أ) أحد أعضاء جمعية الارانب أو المربين القدامى أو من مجلس مربى الارانب البريطانى British rabbit council او Americam rabbitBreeders Associat:on أو من منشورات وزارة الزراعة فى مصر •

(ب) أصحاب المزارع وكبار المربين والذين عندهم سلالات أرانب مختلفة للمشاهدة وكذلك سجلات التربية — أو بعض المربيين Breeders المتخصصون فى استنباط سلالات جديدة من الارانب عن طريق خلط الانواع المختلفة والانتخاب للصفات المرغوبة •

(ج) يستطيع المربى الناجح اذا كانت مزرعته تضم أكثر من سلالة أو نوع أن يجرى عمليات خلط وراثية Crossing للحصول على الهدف المطلوب له •

القطيع

يجب أن تكون الارانب بادية الصحة والحيوية والنشاط والانتباه Alert ويجب أن يكون الجسم مكسو تماما باللحم قليل العظام الظاهرة وأن تكون قناه الانف والعيون نظيفة والعيون براقة سريعة الحركة • وعند فحص فروته نكون الفروة ملساء خالية من التجعدات وخالية من القراو والجرب •

واذا لاحظت أن أذن الارنب تتدلى بحركة متتالية والارنب يبذل جهدا فى ارجاعها الى موضعها فهذا دليل على وجود القراد بالفروة • ويجب أن تكون عظام الظهر مكسوة باللحم تماما وكذلك يفحص الذيل للتأكد من عدم وجود تخمرات فى أرض الحظيرة التى يعيش عليها الارنب فاللون البنى على أسفل الذيل يدل على وجود تخمرات واضطرابات هضمية • والاصابع والمخالب تكون خالية من رائحة التخمر ومكسوة تماما بشعر الفروة ويكون هذا ضروريا فى حالة التربية على أرضية سلك •

العمر الملائم للشراء :

أن أنسب عمر لشراء قطيع الارانب هو ما بين ١٠–١٤ أسبوع •• لان ذلك يعطى الحيوانات الفرصة للتأقلم مع المزرعة الجديدة قبـل بدء الانتاج • وأيضا يجد صاحب القطيع الوقت الكافى له للتعرف على القطيع ومعرفة احتياجاته ويجب أن يكون مفهوما لكل مربى بأن لكل مزرعة ظروف خاصة وأهم شىء أن يتعرف المربى على حيواناته تماما حتى يستطيع أن يدير المزرعة بكفائة • والارنب حيوان ذكى يحب المعاملة الحسنة ويستجيب لها خاصة عندما يفحص المربى الخلفة الجديدة •

الوقت المـلائم للشراء :

اذا كانت المزرعة مزودة بالتيار الكهربائى فان شهر أكتوبر ونوفمبر هما أنسب شهور السنة لشراء الخلفة أو القطيع الجديد ومن المفيد أن يكون جملة ساعات الاضافة اليومين (طبيعية وصناعية) ما بين ١٥–١٦ ساعة فى

اليوم أما اذا كانت الكهرباء غير متيسرة فانه يفضـــل الشراء فى الربيــع مارس وأبريل حيث يطول النهار تدريجيا •

فزيادة ساعات الاضائة تنشط التناسل وكذلك تمكن القطيع من التغذية الكاملة فيصل الى عمر التلقيح فى وقت أقل •

وعادة يقوم الذكر الواحد بتلقيح ١٠ــ١٢ أنثى فمثلا مزرعـــة بها خمسون أنثى أرنب يلزم لها عشرة ذكور للتلقيح • ويخصص لكل ذكر عدد معين من الاناث للتلقيح فالذكر الاول يلقح الاناث من ١ــ١٠ والذكر الثانى يلقح من ١١ــ٢٠ وهكذا ويستمر ذلك فى أول سنة ثم السنة الثانية يقوم المربى بعملية تبادلية Alternation فالذكر الاول يلقح الاناث من ٢٠ــ٣٠ والثانى يلقح من ١ــ١٠ والثالث يلقح الاناث من ١١ــ٢٠ وهكذا يحدث التبعثر فى الذكور حتى يمكن تجنب تربية الاقارب Inbreeding أو ظهور بعض العوامل الوراثية الغير مرغوب فيها •

طرق التربية الوراثية : Methocls ofrabbit breeding

هناك ثلاث طرق يمكن بها تكوين نوع أو سلالة جديدة من الارانب ومما يساعد فى ذلك تعدد أنواع الارانب وأنها عديدة الاجنة وأن مـــدى الجيل فيها قصير وذلك من شأنه أن يسهل عملية تكوين سلالات جـــديدة وهذه الطرق الثلاث هى :

(أ) الخلط بين الانواع المختلفة لاستنباط خليط قوى فى نموه وذو كفاءة انتاجية عالية مثل الخلط بين الشنشلا والريكس وغيره والخلط بين

أكثر من سلالتين مثل الخلط بين هيمالايا نقى × هيمالايا خليط) × فلون هجين (مع البينو) وهكذا •

(ب) حدوث طفرات تتميز بمميزات تجارية أو اقتصادية أو تناسلية معينة وحدوث الطفرات Mutation يتوقف على التركيب الكروموسومى للحيوان وكيفية حدوثها •

(جـ) بالانتخاب بين الافراد الارانب من حيث صفات معينة تتركز فى أفراد معينة نتيجة تزاوج ثم الانتخاب لهذه الافراد ثم توالى التزواج بين هذه الافراد ذات الصفات المعينة سواء صفات اللحم أو سرعة النمو أو عدد الخلفة حتى تنشأ عندنا سلالة جديدة مختلفة radically different عن السلالة الاصلية • فيطلق عليها الاسم الخاص بها وبهذه الطريقة تكونت العديد من سلالات أرانب الريكس rex وغيرها من سلالات اللحم الفائقة الجودة •

والانتخاب الوراثى وسيلة هامة جدا فى تحسين صفات النوع أو تكوين سلالات جديدة ولا يقوم به الا الافراد الملمين بأصول التربية الوراثنية وكيفية اختيار الصفات الوراثية •

والمعروف أن الصفة الواحدة مثل الوزن أو اللون أو عدد الخلفة تحددها العوامل الوراثية الخاصة بها ويتداخل فى ذلك الظروف البيئية وكلما كان العمق الوراثى لهذه الصفة مرتفعا تقارب الواحد الصحيح كلما كان الانتخاب لها مجديا •

نظام تزاوج الاشـــباه Assortive mating

وفيها يتم تزاوج أفراد متماثلة فى الشـــكل أى اللون ولـــكن هى فى الحقيقة غير موحدة فى صفاتها الوراثيـــة فتزاوج أرنب أبيـــض من نوع الهيمالايا مع آخر أبيض من نوع اليوسكات أو الالبينو أو الابيض خليط بين الهيمالايا والالبينو تنتج كلها أفراد خليطة بعضـــها يشـــابه الابوين والاخرين تختلف عنه • وفى الارانب يمكن استعمال الخلط على نطاق واسع جدا بين سلالات متعددة لتركيز صفات معينة مـــرغوبة فى أفـــراد معينة للانتخاب فيها وتركيز هذه الصفات فيها •

نظام التزاوج لتعديل بعض الصفات Corrective mating

وفيها يتم تزاوج أفراد غير متشابهين أحدهما جيد فى عدة صـــفات ولكن أحد الصفات غير جيدة بحيوان أخر هذه الصفة فيه جيدة بغـــرض الحصول على فرد جديد به الصفات الجيدة التى بالاول بالاضـــافة الى الصفة الجديدة التى بالثانى •

نظام تزاوج الاقارب Inbreeding

وهو عبارة عن تزاوج حيوانات فيها رابطة الدم ومتشابهة الى حـــد ما فى التركيب الوراثى بغرض زيادة تركيز العوامل الوراثيـــة الحـــاملة للصفات الجيدة وبعد عدة أجيال تزداد تركيز هذه العوامل الى حد التماثل بين الافراد ولكن من عيوب هذه الطريقة أنه بعد عدة أجيال قد تظهر بعض الصفات المميتة أو الشبه المميتة

نظام التربية الفرعية Leinebreeding

وهو نوع من تربية الاقارب ويستعمل للاستفادة من وجود بعض الصفات المرغوبة ويراد تركيزها فى القطيع مع المحافظة على نقاوة القطيع purity ويكون العامل المحدد والتلقيح هى الذكور كالاتى :

القواعد العامة المتبعة فى نظام تربية ورعاية الارانب :

ويمكننا تلخيص هذه الفوائد العامة فى النقاط الاتية :

عند شراء الارانب يجب على المربى مراعاة ما يلى :

● **من الافضل** شراء الاصلية أو الخليط (الهجن) لانها أفضل بكثير من الصنف البلدى سواء فى الوزن أو الانتاج •

● أن تكون حالتها الصحية جيدة والارنب ذو حيوية عيونه براقة وجلده نظيف خالى من القشور وخاصة بين الارجل وفى أجزاء الجسم المختلفة •

٣ سنوات •

● **يشترى** لكل ٥ اناث ذكر واذا كان عدد الاناث كثيرا فيشترى بعض الذكور احتياطى •

● يستحسن أن يكون عمره حوالى ٣ أشهر ولا يزيد عن ٣ سنوات وجلده نظيف خالى من القشور خاصة من الارجل وفى أجزاء الجسم المختلفة وخالى من التصمغ بالاذنين أو التواء بالرقبة أو انتفاخ بالبطن

● يجب تجديد دم القطيع بايجاد ذكور من سلالات أخرى من حين لآخر لان تربية الاناث النتاج لاخصابها من سنة لاخرى تؤدى الى تدهورها •

● اذا كان القطيع المربى من الارانب البلدية فيستحسن شراء ذكور من الاصناف الاصلية التى تساعد على الحصـــول على نتاج هجن صـــفته الانتاجية جيـــدة .

ما يجب ملاحظته عند تكاثر الارانب :

● تصبح الانثى صالحة للانتاج فى عمر حوالى ٥ شهور فى النـــوع البلدى وحوالى ٧ شهور فى الهجين و ٩ شهور فى الانواع الكبيرة الحجم مثل الفلاندر .

● حينما ترغب الانثى التلقيح تجـــدها قلقة وعصـــبية ويتضـــخم الحيا ويكون لون الفتحة التناسلية غامق كما توجد افرازات ســـائلة منه وتدعك ذقنها فى المعالف .

● تؤخذ الانثى الى مكان الذكر وتترك معه بعض الوقت حـــوالى ساعتين — ويعرف انتهاء عملية التلقيح بسقوط الذكر على جانبه بعد وثبه على الانثى وصدور صراخ مميز منه .

● يستحسن أن يعاد التلقيح مرة أخرى بعد الاولى بحوالى ٦—١٠ ساعات وذلك لاخصاب كل البويضات التى تكون الانثى قد أفرزتها .

والملاحظ أنه كلما كانت الانثى كبيرة الحجم كلما كانت مقدرتها على افراز عدد اكبر من البويضات .

● لا يصح تلقيح الانثى مرة أخرى بعد يوم أو يومين من التلقيحة الاولى لان ذلك يسبب لها الاجهاض .

● بعد انتهاء عملية التلقيح تعاد الانثى الى مسكنها ولا تترك مـــع الذكر .

● لا ينصح باستعمال ذكور الاهالى فى تلقيح الاناث الا اذا تأكد المربى أنها خالية من الامراض ٠

● يمكن التأكد من الحمل بعد حوالى ١٠ أيام بالجس أسفل البطن بدفعه فيلاحظ وجود أجنة مثل حجم حبات الفول فى موخر البطن ٠

● فى الخريف والشتاء والربيع تكون نسبة الاخصاب مرتفعة أما فى الصيف فتنخفض ولذلك يجب عدم تلقيح الاناث فى الصيف لتسترد صحتها قبل فصل الانتاج فى الخريف ٠

● الذكور صغيرة السن أو الكبيرة السن لا تصلح للاخصاب ولذلك لا ينصح باستعمال الذكر الا بعد ظهور الخصيتين وبلوغه حوالى ٧ شهور والذكر الذى عمره أكثر من ٣ سنوات لا يصلح للاخصاب ٠

كما يجب ألا يكون حجم الذكر كبيرا جدا عن حجم الانثى ٠

والانثى التى تبلغ عمرها أكثر من ٣ سنوات ينخفض انتاجها الا فى بعض الحالات فيصل انتاج الانثى الى ٦ سنوات ٠

● قد يحدث حمل كاذب نتيجة لتواجد حيوانات كبيرة مع بعضها فى مسكن واحد لذلك يجب فصلها اذا بلغ عمرها حوالى ٤ شهور ٠ ٠ ٠

● مدة الحمل تتراوح بين ٣٠ — ٣٣ يوما وقبل الولادة يجهز بيت الولادة بالقش ٠

● يلاحظ أن الانثى قبل الولادة بحوالى يومين تمتنع عن الاكل وتكون بحالة عصبية لذا يجب الا يحدث لها لها اضطراب ٠

● تقوم الانثى برضاعة نتاجها حتى الفطام ٠

ما يجب ملاحظته عند فطام الخلفة :

● يجب عدم احداث هياج للانثى بعد الولادة بعدم وجــود حركة غريبة فى بيت الولادة كالكشف عن النتاج أو لوجود قطط أو كلاب أو أفاعى أو فيران قريبة من بيت الولادة ٠

● من أسباب مــوت النتــاج ولادة الانثى خارج بيت الولادة أو وقوفها على النتاج لسبب اضطرابها وقد تقتل أولادها لسبب سوء التغذية أو قلتها وتعطى الانثى التى تقتل أولادها فرصة أخرى فاذا تكرر منهــا ذلك تذبــح ٠

● يولد النتاج مقفل العينين وتفتح العيون بعــد حــوالى ١٠ أيام ويبدأ النتاج فى الخروج من بيت الولادة بعد حوالى ١٥ يوما ٠ وفى هــذا الوقت يبدأ بتناول العليقة مع الرضاعه ٠

● يظل النتاج مع أمه ترضعه مدة حوالى ٤٠ يوما ثم يفطم بعــد أن يكون النتاج قد تعود على العليقة ٠

● تلقح الانثى مرة ثانية بعد الولادة بحوالى ١٠ــ١٥ يوما حتى تلد بعد فطام البطن الاولى وهكذا ٠٠

ويظل النتاج المفطوم سويا حتى عمر ٣ شهور فتفصل الذكــور عن الاناث ٠

ملاحظات عامة فى التربيــة

● يجب أن يسجل انتاج كل انثى على حدة ليمكن التعرف على أحسن الاناث لاستمرار الاكثار منها أما الافراد العقيمة أو التى لا تعتنى بتغذية نتاجها فيتم التخلص منها ٠

● يخصص يوم كل أسبوع لعمل حمامات من محلول سلفات النيكوتين لاطراف الارانب •

اذا حدث وفيات فى الارانب أو نتاجها يجب الاسراع بعرضها على الطبيب البيطرى لتقرير العلاج اللازم لها •

● أوعية العليقة الجافة ومياه الشرب يجب أن تكون ضيقة الفتحات حتى لا يتلوث ما بها ويجب تنظيفها يوميا •

● العليقة الخضراء يجب ربطها فى جانب بيت التربية وعدم القائها على الارض حتى لا تتلوث من بول وبراز الارانب فيسبب لها اضطرابات معوية تقضى عليها وعلى نتاجها ويجب عدم استعمال البرسيم المندى الا بعد جفافه •

● لا يجب أن تبقى الافراد المريضة من الكبار أو النتاج الصغيرة مع الافراد السليمة حتى لا تنتقل اليها العدوى بل يجب عزلها فى مكان آخر لعلاجها بارشاد الطبيب البيطرى •

● تبدأ اكثار الارانب من سبتمبر الى مايو من كل عام • مع عدم الاكثار صيفا •

● يمكن تمييز الذكر عن الانثى فى عمر أسبوعين — ولكن لا يفصل بينهما الا فى عمر ٣ شهور حيث تفصل الذكور كل فى مكان خاص — أما الاناث النتاج فتبقى سويا حتى قرب استعمالها للاكثار •

● يجب تطهير بيوت الارانب من وقت لآخر للقضاء على ما قد يتواجد بها من حشرات تسبب لها الامراض .

نصيحة أخيرة :

اتصل بالاخصائيين سواء فى التربية أو الطب البيطـــرى من وقت لآخر لاعطائك الارشادات اللازمة للتربية والوقاية من الامراض ولا تلجأ الى مدعى المعرفة حتى لا تفشل التربية .

البـــــاب الخـــامس

مزارع الارانب

مقـــــدمة :

من الامور الهامة تجهيز بيوت الارانب قبل شراء القطيع والا هلكت الحيوانات أو فشل برنامج تربيتها • وقـــد أدخلت الارانب كقســم من الدواجن لانه يمكن تربيتها منزليا وكان ذلك النظام ــ وما زال الى حدما ــ متبعا فى ريف وأقاليم جمهورية مصر العربية • على اعتبار أن تربية الارانب متممة للتربية المنزلية للدواجن ولتوفير الاحتياجات المنزلية من مصـــادر البروتين الحيوانى • وكان هذا النظام يقوم على أساس تربية الارانب فى الحواصل والحاصل هو مكان غير فسيح أى حجرة متوسطة سطحها منخفض وجدرها من الطوب الاخضر وهذا يعتبر عازل للحرارة وأرضيتها من التراب ولها فتحة صغيرة للتهوية وباب صغير للتنظيف • وكانت توضع فى الارضية بعض قطع المواسير الفخارية حيث تستغلها الارانب كجحور لها للمبيت والتوالد ويوضع المـــاء والغذاء فى أوعية فخارية وتترك الارانب للتزاوج والتكاثر والتوالد وفطام صغارها تحت اشراف بسيط من المزارع وكانت تربى فى هذه الحوامل أعدادا قليلة نسبيا من الارانب البــلدية الخليطــة وكانت الرعاية الجيدة والنظافة تؤدي الى انتاج جيد من الخلفة والتغذية عبارة عن بعض الحبوب أو مخلفات المنزل والخلفة تسوق بالاســواق أو تربى وتذبح • وقد اندثرت هذه الطريقة تقريبا نظرا لتقدم وسائل المدنية

والحضارة • وبدأت مزارع الارانب وبيوت الارانب فى التطور والارتقاء ومع الحاجة الى التربية التجارية لانواع الارانب بدأ فى التربية داخل بيوت خشبية (صناديق الارانب أو بوكسات الارانب) ثم بدأ التطور الكبير فى السنوات الاخيرة بانشاء البيوت الحديثة للتربية Commercial rabbilhousing والتى فيها يكون التحكم الالى فى ظروف التربية من درجات الحرارة والسقى الالى والتغذية الالية والتحكم فى التهوية ودرجات الحرارة والاضائة ثم تطورت التربية الى درجة انشاء مبانى كاملة مكيفة الحرارة توضع فيها الاقفاص المعدنية وتمد هذه الاقفاص بوسائل الشرب والتغذية الالية تحت الاشراف الفنى وبذلك ازدهرت هذه التربية أتت بنتائج جيدة فى الربح للمربى •

وتنتشر هذه المزارع المتناقلة بدرجة كبيرة فى الولايات المتحدة الامريكية وبدأ ادخالها فى بريطانيا وغيرها من الدول الاوربية •

والقاعدة العامة أن بيوت الارانب يجب أن يراعى فيها البساطة بقدر الامكان مع توفر الشروط الصحية فيجب أن يكون الهواء نقيا مع التخلص من القاذورات والمخلفات وأن تكون هناك وقاية من الرياح والمطر وحرارة الشمس المباشرة • والارانب نظرا لغطاء جسمها الواقى يمكنها تحمل درجات الحرارة المنخفضة نسبيا وتكون الوقاية أساسا ضد الرياح والامطار أو عند الانخفاض الشديد فى الحرارة ولكن أشد الامور تأثيرا ضارا على الارانب هى الحرارة الجوية الشديدة والهواء الجاف الحار وأشعة الشمس الحارة المباشرة • مع ضرورة التخلص من الروث والبول والقاذورات •

أولا : نظام صناديق أويوكسات التربية Hutchers

تصنع صـــناديق تربيـــة الارانب من الخشب غالبا لانه يعمل على الدفء ويعطى للارانب الشعور بالمعيشة الطبيعيـــة أكثر من الاقفاص المعـــدنية metal cages والصندوق عبارة عن جزئين اما متصلين أو يمكن فصل كل منها عن الاخر وقد تكون الصناديـــق فـــردية بمعنى أن يربى فى كل صندوق أنثى واحدة أو تكون صناديق مزدوجة كل من جزئين لتربية أكثـــر من أنثى واحدة . والصندوق مكون من جزئين اما متساويين أو أحدهما أصغر من الاخر . فالجزء الاصغر من الصندوق (بواقع ½ : ⅔) يكون مغلقا وهو للمبيت وتجهيز العش وحضانة الصغار والجزء الاكبر يكون للتريض وفيه يوضع اناء للاكل وآخر للماء (أنظل شكل ٢٥) .

ويصل بين الجزئين فتحة صـــغيرة دائرية تسمح بمـــرور الارنب بسهولة والجزء المخصص للمبيت يكون له باب للتنظيف أما الجزء الخاص بالتريض أما أن يكون ثلاث جوانب منه من الخشب والجانب الرابع عبارة عن اطار بداخله ومملوء بسلك معدنى يسمح بدخـــول الضـــوء والهواء . removable font grills ويمكن استعمال سلك عش النحل السميك حتى لا يتلف . وارتفاع قاع الصندوق عن الارض حوالى ٧٥ سم والسقف خشبى يعمل بانحدار من أمام الى الخلف لازاحة مياه الامطار أو الندى .

واذا كانت الصناديق ستوضع خارج الحظيرة أو خارج المبنى فيجب أن تكون تحت مظلة لحماية الارانب من الشمس المباشرة والرياح والبرودة والامطار وكثير من المربيين يفضلون أن تكون صـــناديق الارانب خارج المبنى للاعتقاد السائد أن ذلك يحسن من الصحة ويعرض الحيوانات الى

ضوء الشمس جزئيا مما يفيد تطهير الصناديق واكتمال صحة الارانب وقوة جهازها الهيكلى •

وعمق الصندوق نفسه يكون حوالى ٧٥ سم وطوله •

وفى البلاد الحارة أو المدارية حيث يكون الجو حار فيمكن عمل جوانب جزء الصندوق الخاصة بالتريض من السلك المتين وتكون القاعدة خشبية ولكن يظل جزء الصندوق الخاص بالعش والمبيت والحضانة كله من الخشب •

ويجب أن يكون الصندوق قليل التكاليف سهل الصناعة مع سهولة تحريك الابواب والرسم (شكل) يبين بالتفصيل كافة الاجزاء الخاصة بالصندوق وعلى المربى على ضوء ما يرى أن يدخل التعديلات التى تناسب ظروف تربيته ، والمساحات المعمول به للارنب الواحد (بالنسبة للصندوق) هى ١٢٠ سم × ٦٠ سم × ٦٠ سم واذا كان الصندوق مخصص لارنبين فيجب أن يكون الطول ١٥٠سم وفى الجزء المخصص للمبيت يجب على المربى أن يضع قليلا من قش الارز لكى يمتص البول والروث ويتم تغيير الفرشة يوميا وهذا هام •

وتكون وحدات الصناديق أما فردية أو زوجية أو ثلاثية ويمكن استعمال هذا النظام فى الانتاج التجارى المحدود بشرط وضع الصناديق تحت مظلات أو فى حجرات كبيرة جيدة التهوية وأن تكون أرضية المكان من الخرسانة أو البلاط لسهولة غسيلها يوميا بالمياه مع ضرورة ازالة الروث تحريك الابواب والرسل (شكل) يبين بالتفصيل كافة الاجزاء الخاصة

والبول يوميا من الصناديق وأن يخصص للمزرعة عاملين أو أكثر يكونا على دراية بتربية الارانب من حيث :

(أ) تنظيف البوكسات الخشبية وتحضير العلائق وغسيل أوانى الاكل والمياه •

(ب) معرفة نظام تلقيح الاناث وفصل الذكر بعد التلقيح وجس الانثى للتأكد من وجود حمل •

(ج) الكشف المبدئى عن أرجل الارانب فى حالة الاشتباه بالاصابة بمرض الجرب •

(د) العناية بالام الحاضنة والاشراف على تسجيل عدد الخلفة المولودة والتى تم فطامها فعلا والاشراف على الفطام وترقيم الخلفة وتمييز الجنس

(هـ) من الضرورى أن يكون لدى المربى ميزان طبلية لوزن العلائق وميزان آخر صغير لوزن علائق الحيوانات الفردية وكذلك لون الارانب والخلفة لان البيع فى حالة أرانب اللحم يكون على أساس سعر وحدة الوزن

(و) الاشراف البيطرى •

ثانيا : نظام الاقفاص : Cages system

من الوجهة التجارية تربى الارانب فى أقفاص داخل مبانى مخصصة لذلك وذلك للانتاج التجارى الواسع وثبت أن ذلك مفيدا جدا • ويلاحظ أن البول والروث ومخلفات الحيوان التى تتساقط من خلال سلوك الاقفاص

يجب ازالتها أو بأولا وبعض الارانب يحدث لها التهاب القدم والمفاصل
نتيجة ملامستها لاسلاك الاقفاص وعند تجهيز مثل هذه المزرعة فيجب أن
يكون شراء القطيع بغرض انتاج اللحم مثلا من أحد المربيين المعروفين .
وبعض الانواع مثل النيوزيلندى الابيض له وسادة لحمية عند الاقـدام
وهذا يفيد فى حالة التربية فى أقفاص معدنية .

والاقفاص يمكن تجميعها بجانب بعضها البعـض لتعطى وحـدات
متكاملة من أقفاص الارانب والنصف العلوى يكون متحرك لادخال الاكل
والامساك بالارانب . والاقفاص مركبة من مواسير مجلفنة فى كل الجوانب
يبلغ عدد السلوك فى الجوانب ١٤ والارضية ١٦ سلكا مجلفنا galvanized
وأبعاد القفص الواحد تختلف حسب أحجام الارانب فهى تكون ٩٠ سم
× ٤٥ سم الى ٩٠ سم × ٩٠ سم ويكون الارتفاع عادة ٣٨ سم . ويزود
كل قفص بمعلفة من نظام Hooper ونظام سقى المياه أتوماتيكيا لتقليل
الاحتياج الى الايدى العاملة وتقليل ساعات العمل .

وأحسن نظام وضع الاقفاص بجوار البعض على مسافة ٣٨ سم من
أرضية العنبر ويتم ذلك عن طريق مدادات خاصـة بالحجـرة فاذا كانت
البيوت كلها صف واحد فقط وهـذا أحسن النظـم فيسمى نظام السطح
المنبسط Flat – desk وعندئذ تكون الفتحة المتحـركة هى نصـف
سطح القفـص . شكل (٢١) .

أما اذا كانت الاقفاص ستوضع فى طبقتين أو ثلاثة Tiered cages
فتكون فتحات التنظيف من الجهة الخلفية وتوضع صفوف الاقفاص فـوق

بعض (صفين أو ثلاثة) فيكون غرض القفص هو عرض الصف وبشرط أن يرتفع قاعدة أقفاص الصف السفلى بمساحة ٣٨ سم عن أرضية العنبر وأن توضع الاقفاص بالطول الى نهاية الصف بمعنى أن يكون عرض الصف هو عرض القفص الواحد وباقى الاقفاص ترتب بجوارها وتترك مسافة صغيرة بين أقفاص كل صف والاخر لدخول الهواء وعدم التلامس ويكون بين كل وحدة أقفاص والتى تليها مشاية ليتحرك عليها العامل المكلف بالتربيـــة . شـــكل (٢٢) .

والعنبر نفسه يكون مجهزا بخزان للمياه يتفرع أنابيب منه للاقفاص أما الحظيرة نفسها فيفضل أن تكون متوسطة الحجم بالدرجة التى تتناسب نوع الانتاج ويمكن انشاء أكثر من عنبر واحد يحتوى كل واحد على ٢٤ قفصا أو ٣٦ أو ٤٨ فى صـــفين . ويمكن أن تكون جـــدران العنبر كله من الخشب الرخيص ليسهل تكاليف الانشاءات . (شكل ٢٣ ، ٢٤) .

ومن المفيد انشاء مثل هذه الحظائر خارج المبنى Out hovse cages فى مساحة صغيرة ٥ر٢ متر × ٥ر١ متر ينشأ فيها عنبر صغير ويضاء بالنور النيون مع وجود شباك واحد فقط (أنظر الشكل) .

وتباع حاليا فى بعض بيوت الدواجن بمصر وحدات معدنية لتربيـــة الارانب ذو طابقتين أو ذات ثلاث طوابق منها ما هو لتربية الامهات ومنها ما هو لتربية الخلفة وأسعارها فى متناول المربى المبتدء وكذلك تعرض بنوك الائتمان الزراعى بالمحافظات لبيع مثل هذه الوحدات بأسعار زهيـــدة أو بالتقسيط . وهى وحدات معدنية من الحديد والصاج المجلفن متنقلة مجهزة

بحيث يمكن اضافة بعضها بجانب بعض فتكون وحدات متوسطة الانتاج .

ثالثا : عنابر الانتـــاج التجارى

فى حالة الرغبة فى الانتاج التجارى على نطاق واسع فلابد من تجهيز مبانى خاصة لايواء الاعداد الكبيرة من الاقفاص التى يستلزمها المشروع ويقوم بتصميم الحظيرة أو العنبر أحد المهندسين المعماريين المعتمـــدين ويجب أن يوضع فى الاعتبار بالدرجة الاولى بأن عنابر أقفـــاص الارانب تختلف تماما عن عنابر الدجاج سواء التسمين أو انتاج البيض لانه فى حالة الارانب يستلزم اتساع المكان وارتفاع الســـقف وأن تكون الابواب من الجهة البحرية والقبلية للتهوية وأن تكون الارضية كلها من الخرسانة وبها قنوات لتصريف البول والمخلفات ويفضل أن يكون الســـقف جمـــالون ذو فتحتين فاذا كان من الخرسانة فلابد من تغطيته بمادة عازلة والا فيكون من الاسبستس أو من الخشب وأن يكون هناك مصدر للمياه النقية وخزان احتياطى للشرب وتوصيـــلات أنابيب المياه تمر الى الاجزاء العليـــا مـــن العنابر وتنزل فروعها الى الاقفاص وهذا أفضل من أن تكون التوصيلات من أسفل الى أعلا حتى لا تتعرض الانابيب البلاستيك للتآكل أو التلوث أو القطع وأن يلحق بالحظيرة مخزن أو أكثر لمواد العلف وآخر للفرشـــه وكذلك حجرة للمشرف والحارس وميزان لوزن الاعـــلاف وآخـــر لوزن الحيوانات وصيدلية تحتـــوى على العقـــاقير الضرورية واذا كانت هناك ضرورة لتكوين أعلاف الارانب بالمزرعة فلابد من وجـــود ماكينة جـــرش وأخرى للخلط حتى يمكن تصنيع الاعلاف بالنسب والمكونات التى يريدها المربى وأنا شخصيا أفضل هذا .

ويجب أن تكون هناك العديد من الحنفيات الارضية وخرطوم لغسيل الارضية وكذلك نظام صرف خاص لصرف مخلفات الارانب حتى لا تكون المخلفات سببا فى اصابتها بالامراض وعربة صغيرة يدوية لنقل الاعـلاف داخل الحظيرة وأخرى لنقل مخلفات الارانب خارج الحظيرة • كما يفضل أن يزرع حول الحظيرة الاشجار متساقطة الاوراق لكى تضلل الحظـيرة صيفا وتسمح للضوء بالدخول شتاء • (شكل ٢٥) •

وتوضع الاقفاص وفقا لنظام Flat–desk فى صفوف مزدوجة أو فردية بطول الحظيرة مع ترك ممرات للسير بجانبها أما فى حالة استعمال وحدات التربية المعدنية ذات الدورين أو ثلاثة أدوار فيجب أن توضـع بجانب بعضها فى صفوف مع ترك مسافات واسعة نسبيا بين الصـفوف للخدمة والتهوية •

ويجب أن تجمع الاناث الحوامل فى مكان معين حتى يسهل ملاحظتها وتزود الاقفاص بأدراج أو صناديق من البلاستيك لعزل الامهات التى على وشك الولادة ومن الاهمية بمكان فى حالة تربية لانتاج سلالات غالية للبيع أن يعلق كارت على الاقفاص يبين بها رقم الام وميعـاد الولادة وعـدد الخلفة المولودة وعدد الخلفة المفطومة وكميات العلائق التى تعطى يوميا والعلاج فى حالة حدوث الامراض وأن يدون بالكارت رقم الانثى ورقم الذكر الملقح ونوعه (اذا كان هناك خلط بين السلالات) •

التـدفئـة :

المعروف أن الارانب تحب العزلة والدفء (وليس الجو الحار) وأن

درجة الحرارة المثالية لها هى درجة ١٦°م (٦٠°ف) واذا تجاوزت الحرارة الجوية ٢٥°م فان علامات عدم الراحة وسرعة التنفس تظهر بوضوح على الارانب نظرا لطبيعة غطاء الجسم وما يحمله من شعر كثيف •

ومن ناحية أخرى فان البرودة الشديدة غير مرغوبة فى تربية الارانب خاصة الخلفة الجديدة أو المولودة حديثا فتكثر بها النفوق وتصاب الامهات بالنزلات الرئوية والرشح فاذا أنخفضت درجة الحرارة الجوية عن ١٠ درجات فلابد من التدفئة الصناعية بواسطة الدفايات الكهربائية أو التى تعمل بالبوتاجاز أو التى تعمل بالكيروسين لتعديل درجة حرارة الجو ويكون هذا ضروريا جدا فى حالة التربية الجماعية للقطاع التجارى وللخلفة المولودة والامهات الخاصة لانه فى الانتاج التجارى الواسع فان سعة الحظيرة أو العنبر تكون بدرجة لا يمكن التحكم فى مخارج ومنافذ الهواء الداخل والخارج فيها بدون تغير فى درجات الحرارة •

وتوضع الدفايات بين صفوف الاقفاص بنظام يسمح بالتوزيع الصحيح للحرارة مع ملاحظة استعمال مراوح شفط لطرد الهواء الفاسد أو المحمل بالبخار والنشادر من بول الارانب • ويجب أن تكون التدفئة الى الحد الواجب وأن لا تزيد درجة الحرارة عن ١٦ — ٢٠°م •

والافضل دائما استعمال الدفايات الكهربائية لعدم تسرب الغازات منها ولكن فى الريف المصرى فان التيار الكهربائى دائما الانقطاع خاصة فى فصل الشتاء والامطار مما لا يسمح باستمرار الحرارة ثانية ولذلك يفضل فى هذه الحالة استعمال دفايات البوتاجاز أو الدفايات التى تدار

بالكيروسين وهذه الاخيرة أرخص ولكن يتسرب منها غاز فلابد من نظافة دفاية البوتاجاز أو الكروسين وتغيير الشريط اللازم للاشتعال فى حالة دفايات الكيروسين .

وفى المزارع الكبيرة يفضل أن تكون ملحقة بالمزرعة وحدة توليد كهرباء للانارة والتدفئة فى حالة انقطاع التيار الكهربائى العام بالمنطقة .

وفى بعض المزارع تعلق الدفايات بحيث تكون بينها وبين أرضية الحظيرة مسافة حتى لا تعوق عمليات النظافة وغسيل وتطهير الارضية علاوة على حسن تنظيم التدفئة .

رابعا : نظام مورانت The Morant system

أصله نظام قديم سهل قليل التكاليف يستعمل لاعداد محدودة للارانب ويستعمل فى أراضى المراعى الطبيعية أو الزراعية الغير كثيفة ابتدعه أحد ضباط الجيش البريطانى وهو الميجور MagerG.F.Morant وهى عبارة عن وحدات خشبية متنقلة مجزأة الى قسمين القسم الاول وهو بواقع الثلث مثلثى الشكل على شكل هرم ثلاثى الاضلاع (أنظر الشكل) وأرضيته من الخشب وباقى الوحدة بواقع ⅔ عبارة عن هرم مكون من اطار خشن وأضلاعه من أسلاك عش النحل وأرضيته من الشكل الشبكى — الواسع ويوضع فى الوحدة عدد من الارانب وتنقل الوحدة الى منطقة المراعى أو النباتات فتأكل الارانب النباتات التى تنفذ من القاعدة المصنوعة من السلك ثم تنقل الوحدة الى مكان آخر وهكذا . (شكل ٢٦) .

وهذه الطريقة ولو أنها سهلة ورخيصة الا أن من عيوبها ضرورة وجود أيدى عاملة للتشغيل (لنقلها) والاجور الان مرتفعة علاوة على احتياجها الى مساحات متسعة من المراعى وقد لا يكون ذلك متوفرا حاليا وتتسع الوحدة الى ما بين ٣ــ٤ اناث أرانب بالغة أو أكثر فى حالة الخلفة ٠

خامسا : التربية على هيئة جماعات أو مستعمرات Colony system

هذا النوع من التربية المحلية المنزلية أو شبه المنزلية المحدودة وفيها يتم التربية داخل حجرات من ثلاث جوانب والجانب الرابع يلحق به حوش صغيرة لتريض الارانب وهناك باب صغير يفصل بين الحوش والحجرة حتى تخرج الارانب للتريض والشرب والاكل وتدخل الحجرة للمبيت ليلا ويربى فى مثل هذه الحالات أعــدادا كبيرة نسبيا والجدران تعمــل مــن سدائب الخشب أو سدائب الحديد يشــد عليه سلك قوى فتكون الثــلاث جدران للحوش من السلك وسدائب الحديد ملحقة بالحجرة وللحوش باب خارجى للتنظيف وتغيير الارضية كما أن للحجرة أيضا باب للدخول والخروج والتنظيف اليومى حيث أن الارانب تبيت على فرشة فى الارض وليس داخل عشوش أو أقفاص وغالبا ما تفصل الذكور عن الاناث الا عنــد اجــراء التلقيــح ٠

ويمكن عمل فواصل خشبية داخل الحجرة حتى يمكن تجزئة القطيع عند النوم ليلا ٠

وهذه الطريقة سهلة وغير مكلفة ويربى فيها أعــدادا كبيرة دفعــة واحدة سواء من الامهات أم من الخلفة التى ستربى أو تسمن أو لتباع ومن

أهم عيوبها اختلاط الارانب واحتمالات عدوى الامراض الميكروبية وكذلك تعرض الارانب لالتهابات القدم علاوة على ضرورة تنظيفها دوما •

ومن عيوبها أيضا أن الارانب تتحرك طبيعيا وهذه الحركة تقلل من درجة تسمينها ولكن من أهم مميزات هذا النوع أن الارانب تأخذ قسطا من الحرية أشبه بالحالة الطبيعية للارانب البرية •

مقارنة بين مميزات وعيوب طرق تربية الأرانب المختلفة.

نوع نظام التربية	وصف موجز	المميزات	العيوب
الأقفاص فى نظام مسطح	أسلاك مجلفنة – ١٤ ، ١٦ سلك أبعاد القفص ٩٠ سم – ٤٥ أو ٩٠ – ٩٠سم الارتفاع ٣٨ – ٤٠ سم .	نظيفة – أكثرصحيا تأخذ وقت أقل فى التنظيف استعمال الأضائة الصناعية ، ووسائل الشرب الأتوماتيكية ، و نظام تغذية هوبر	لايستعمل إلا داخل الحظائر يقيد حرية الحيوانات ويحدث تعفن القدم من الأسلاك
الأقفاص ذات الأدوار المتعددة	كالسابق	يمكن تربية أعداداً كبيرة من الأرانب فى مكان ضيق نسبيا	الوضع الصحيح للأقفاص فقد توضع خطأ. تحتاج إلى عناية وأيدى عاملة أكثر وأكثر مراناً

صناديق التربية الفردية والمتعددة	مصنوعة من الخشب – يمكن استعمالها داخل المنزل أو خارجه . يمكن تغطيتها ضد الظروف الجوية والمطر فى الخارج فتوضع تحت مظلات خشبية مطلية بالبتومين (مادة عازلة) . المقاسات ٩٠ سم – ٤٥ سم أو ١٨٠ سم – ٦٠ سم .	دافئة – وهى تشابه الحالة الطبيعية لتربية الأرانب فى البرية – الخلفة أحسن . وفى حالة الصناديق أو العشوش المتعددة يمكن تربية قطيع كبير من الأرانب .	التنظيف المستمر – الأرانب تكون أكثر عرضة للأمراض الإضائه والسقى الآلى غير ممكن .
نظام مورانت	صناديق خشبية أو مقوسة تسمح بالتغذية والرعى . الأرضية سلك . المقاسات ١٥٠ سم – ٧٠ سم أو ١٨٠ سم – ٥٠ سم .	الأرانب تكون فى حالة أقرب ما تكون للطبيعية فى أمكانة الرعى .	ملائمة فقط لأعداد صغيرة من الأرانب .
نظام التربية الجماعية أو المستعمرات	تربى أعداداً منها مجاورة لبعضها .	أكثر طبيعيا .	يقل فيها معدل التسمين وأكثر تعرضاً للأمراض ، ومن الصعب الإحتفاظ بها نظيفة

انشـــاء المزرعـــة :

لمـــا كانت تكاليف انشاء المزرعة تستهلك جزءا كبيرا من رأس المـــال المخصص للمشروع لذلك كلما أمكن توفير المواد الاولية اللازمة لانشائها بأسعار مخفضة كلما ساعد ذلك على توفير المـــال اللازم للاعمال الاخرى٠

مســـاكن الارانب :

وهناك أنواع مختلفة من المساكن تستخدم فى تربية الارانب :ـــ

● **مســـاكن التربية :**

حيث يخصص مسكن لكل أنثى على وشك التلقيح أو لكل ذكر كبير ٠

● **بيـــوت الولادة :**

يخصص مسكن ولادة لكل أنثى ٠

● **بيـــوت للنتـــاج :**

يخصص مسكن يوضع به النتاج بعد الفطام بعيدا عن الاناث ٠

● **طـــــرق اقامة المســـاكن :**

عند اقامة المسكن على الارض الفضاء يلاحظ الآتى :

ـــ أن تكون أرضية المزرعة غير رطبة لان الرطـــوبة تضر الارانب كثيرا ٠

ـــ تبنى البيوت فى صفوف من بحرى لقبلى مما يساعد على تعـــرض الارانب للشمس لمدة طويلة ٠

ـــ يجب توفير مصدر مياه نقى ليمكن امداد الارانب بمياه الشرب النظيفة من وقت لآخر ـــ وبهذا لا يضطر المربى اللجوء الى :

استعمال المياه الراكدة من الترع لشرب الارانب لان هذه المياه الغير نقية قاتلة للارانب الكبيرة والصغيرة بما تحمله من ميكروبات .

اذا كانت المزرعة كبيرة فيلحق بهــا مكتب تحفــظ فيه الســجلات والاوراق اللازمة وتباع فيه الارانب .

كما يلحق بها مخزن لتخزين مواد العلف .

ويجب الاحتراس من تواجد الفيران بالمخزن والعمــل على ابادتها لانها تسبب تلف وتلوثا للعلف .

ومن الضرورى وجود دولاب تحفظ فيه الادوية والمطهرات .

يقام فوق بيوت التربية مظلة من الخشب يغطى سقفها بطبقــة من الحصى والاسمنت ويكون السقف مائلا لسهــولة نزول الامطار وعــدم تراكمهـــا ..

وفى الناحية البحرية يعمل حاجز وقاية من الرياح الشديدة فى الشتاء.

تحاط المزرعة بسور من الطوب بارتفاع مناسب لمنع دخــول أعــداء الارانب مثل الذئاب والافاعى والفيران .

البيــوت المبنية

يستعمل فى بناء بيوت الارانب الطوب الاحمر والاسمنت والرمل .. ونبدأ أولا بتحديد مسافة البيوت :

المساكن وبيوت التربية :

ويلاحظ فى الارضية أن يزاد العرض بمقدار ١٠ سم وفى هذه المسافة يعمل المجرى الخاص بتصريف مياه البول وغسيل البيوت الى خارج مكان

التربية وبعد تحديد المساحة تدك الارض دكا جيدا بالحصى أو الزلط مع الاسمنت ثم تغطى بطبقة خفيفة من الاسمنت وتكون الارض مائلة قليلا فى اتجاه المجرى ليسهل خروج البول ومياه الغسيل الى الخارج وترتفع الارضية عن سطح الارض ٭

أبعاد مساكن لتربية

يكون طول البيت حوالى ٨٠ سم وعرضه ٥٠ سم وارتفاعه ٥٠ سم وتبنى جدرانه على طوبة أو نصف طوبة حسب امكانيات المربى ويفضل البناء على طوبة للجدران الخارجية وأما الجدران الداخلية فيمكن بناؤها على نصف طوبة ٠ وتعمل فتحة فى الجدار الامامى من أسفل بعرض ١٥ سم وارتفاع ٣٠ سم وذلك لخروج مياه البول ومياه الغسيل والفضلات من من داخل مسكن التربية الى الخارج ويعمل على هذه الفتحة من الداخل باب من الصاج يسهل رفعه الى أعلى ويشترط أن يكون الباب محكما حتى يمنع دخول الفيران والثعابين وغيرها داخل بيت التربية ٠

ولكل بيت من بيوت التربية سقف نصفه من الخشب والنصف الآخر يكون على هيئة باب يتصل بالسقف بمفصلات يسمح لفتحه الى أعلى ويضع الباب على هيئة برواز من الخشب يشد عليه سلك شبكى ضيق الفتحات ٠٠

وبعد انتهاء بناء البيت تغطى جدرانه من الداخل ومن الخارج بطبقة خفيفة من الاسمنت لسد الشقوق ٠

أبعـــاد بيت الولادة

يجاور كل مسكن للتربية ويتصـــل به بيت للولادة وتكون أبعـــاد بيت الولادة بطول ٥٠ سم والارتفاع ٤٠ سم والعرض ٣٠ ســـم ويكون لبيت الولادة باب من أعلى يصنع من الخشب ويتصل بيت الولادة بمسكن التربية بفتحة فى الجدار الفاصل بينها وطول هذه الفتحة ٣٠ سم وعرضها وارتفاعها كذلك وارتفاع الفتحة عن الارض ١٠ سم وتغطى جدران بيت الولادة بطبقة رقيقة من الاسمنت .

● **السراير الخشبية :**

يوضع على أرضية كل بيت من بيوت التربية سرير خشبى يصنع من البغدادلى عرضها ٣ سم وتكون المسافة بين كل شريحة وأخرى حـــوالى ١ سم ليسهل نزول البراز والبول .

ويضع السرير على هيئة برواز مساحته نفس مساحة الارضية .. ويرتفع السرير عن أرضية البيت بأرجـــل تقام فى زوايا البيت الاربعـــة وبارتفاع حوالى ١٠ سم ليسهل نزول البراز والبول الى أرضية المسكن .

وبعد الانتهاء من صنع السراير تدهن بمادة القطران ويجدد الدهان من وقت لآخر فهذه المـــادة مطهرة لارجل الارانب كما أنها تمنع الارانب من قرض الخشب ولا يوضع فى بيوت الولادة سراير وانما تفرش أرضيتها بالقش النظيف استعدادا للولادة .

● **عـــدد البيوت اللازمة للمزرعة :**

● يخصص بيت لكل ذكر كبير معد للتلقيح كما يخصص بيت لـــكل أنثى عتاقى معدة للولادة .

● يخصص بيت مساحته ٣ متر طول فى ٣ متر عرض يوضع فيه النتاج بعد الفطام ويستمر فيه لمدة شهر أو شهرين حسب ظروف المربى واذا كان عدد النتاج كبيرا يمكن بناء بيت أو أكثر •

● يلحق بكل بيت مخصص للتربية بيت للولادة •

● يخصص بيت لعزل الافراد المريضة لعلاجها •

الطرق العملية لانشاء البيوت الخشبية :

اذا كانت مساكن التربية (الاعشاش) ستقام داخل حجرات أو فرندات ففى هذه الحالة يفضل صنعها من الخشب لسهولة نقلها •

ويشترط أن تكون الحجرة التى ستوضع فيها هذه المساكن صحية تدخلها الشمس ويتجدد فيها الهواء دون تيارات ضارة •

على أن تكون أرضية الحجرة مغطاة بالبلاط أو بطبقة من الاسمنت ليسهل تنظيفها كما تسد جميع الشقوق بالجدران بطبقة من الاسمنت واذا كان مكان التربية فى الفراندة فيكون لها سقف يقى الارانب من الامطار ومن أشعة الشمس المباشرة كما يكون ويمكن صنع المساكن على هيئة صندوق يرفع بأرجل عن سطح الارض بحوالى ٣٠ سم وتصنع جدران الصندوق من الخشب أو السلك الشبكى المقوى ••• ويكون طول الصندوق حوالى متر وعرضه وارتفاعه ٥٠ سم وأرضية الصندوق من البغدادلى أو السلك المقوى ويكون للصندوق غطاء ويعمل للصندوق باب من السقف وبطبيعة الحال لا يوضع فى الصندوق سرير خشبى اذ تقوم الارضية بذلك ثم تدهن جدرانه وأرضيته الخشبية بالقطران ويعاد الدهان من وقت لآخر •

بيــوت الولادة :

قرب الولادة يوضع صندوق من الخشب داخل بيت الولادة وابعاده ٥٠ سم طول وعرضه ٣٠ سم وارتفاعه ٤٠ سم .

مـــــلاحظة :

قد يستغنى بعض المربين الذين يقومون بتربية الارانب فى مســاكن مبنية بالطوب عن بيوت الولادة المبنية والملحقة ببيوت التربية بصناديــق الولادة الخشبية توضع فى المسكن وفى هذه الحالة يجب ألا يقل المسكن عن مترا طـــــولا .



البـــاب الســادس

عمليات الرعاية والمهمات

يتوقف نوع وأثمان المهمات والادوات المستعملة فى مزارع الارانب وفقا للغرض من التربيـــة ومدى اتساع نطاقها ونظام الانتاج فيها وفى التربية الفردية البسيطة تستعمل أوانى الشرب والعلف من الفخار أو معالف من الصفيح المجلفنة أو من البلاستيك القوى ولكن فى المزارع الاقتصادية الكبيرة حيث تربى أعداد كبيرة من الامهات والنتاج فلابد من اســـتعمال نظام الاقفاص المسطحة أو العنابر الـكاملة التجهـيز من أدوات الشرب والمعالى الى آخره •

الفـــذايات :

فى حالة استعمال مكعبات العلف الخاصة بالارانب فتستعمــل نظام تغذية هوبر Hooper هى صناديق تلصق بالاقفاص من الخارج ولها فتحة داخلية والقفص نفسه له نتوء من الداخل للخارج ليتلائم مع هــذا النظام من التغذية وغذاية هوبير تملىء من أعلى بالعلف وتستطيع الارانب سحب ما تحتاجه من العلف أولا بأولا من الفتحة الداخلية السفلية • وهذه الغذايات تثبت •

وبعض المربيين يستعملون المعــالف العــادية الغير مثبتة داخــل الصناديق أو داخل الاقفاص ولكن الارانب غالبا ما تتبرز وتتبول عليهــا فتكون مصدرا للتعفن والتلوث والعدوى أو قد تقلبها الارانب فى أحيان كثيرة ويمكن عمل بدائل للعلافات الجاهزة ببعض الادوات الموجودة بالمنزل•

السـقايات :

بعض المربيين يعتقدون خطأ أن الارانب لا تحتاج الى الماء وهذا خطأ كبير فالارانب بشأن كل الكائنات الحية تحتاج بالضرورة للمياه لدخولها فى جميع العمليات الحيوية بالجسم •

ونظم سقى الارانب تختلف كثيرا وحسب امكانيات المربى كالاتى :

(أ) فى حالات التربية البسيطة المنزلية يمكن استعمال أوانى بلاستيك لوضع المياه بالقدر اللازم وعيب هذه الطريقة أن الارانب قد تلوث هذه الاوانى أو أن المياه قد تصيب الارانب بالبلل • ويكون الخطر شديدا فى حالة الخلفة وفى هذه الحالة يمكن اسـتعمال زجاجات من البولى اثيلين polyethelene تتصل بأمبوبة رفيعة من البلاستيك ويركب عليهـا حلمـة وتوضع بنظام خاص ملتصقة بالاقفاص فتشرب الارانب دون حدوث تلوث ويمكن تغيير مياه الزجاجة مرة أو مرتين يوميا حسب حالة الطقس •

وفى حالات التربية الواسعة على نطاق تجارية لابد من اسـتعمال نظام الشرب الاوتوماتيكى فيوجد خزان رئيسى للمياه يتفرع منه أنابيب بلاستيك تتصل بأحواض الشرب داخل الاقفاص ويتحكم فى سريان الماء كره وصمام ضابط ، والخزان الصغير مصنوع من البـلاستيك سـعة لتر وتخرج منه أنبوبة من البوليثين قطر ١٢ مم ينتهى بحلمة صغيرة ليشرب الارنب منها الماء حسب احتياجاته وينظم امتلاء الخـزان من الخـزان الرئيسى صمام ذو كره متحركة •

النظافـــة :

لابد من اجراء النظافة اليومية فى مزرعة الارانب حيث أنه فى حالة التربية فى الاقفاص أو الصناديق يمر البول والروث مباشرة خلال الاسلاك الارضية الى أرض الحظيرة فاذا اختلط ذلك ببقايا العليقة والرطوبة وكان الجو حار فان هذا التخمر سيؤدى الى نتائج خطيرة فى انتشار الامراض وجرت العادة أن تجرى النظافة داخل الصناديق والاقفاص نفسها لازالة بقايا الروث والغذاء المبعثر وبعد ذلك يكنس تحت الاقفاص كنسا جيدا • ويستعمل خرطوم المياه لغسيل الارضية المصنوعة من البلاط أو الخرسانة ومن حين لاخر يستعمل الفنيك لازالة رائحة النشادر ثم تغسل الارضية جيدا لازالة آثار رائحة النشادر وقد يرش قليلا من الجير المطفأ عـــلى أرضية النشادر لانه يمتص البول ويزيل رائحته المميزة •

الترقيم :

فى مزارع الارانب الكبرى والتى تنتج سلالات معينة باستعمال نظم معينة من التربية الوراثية والانتخاب وهذه السلالات الجيدة تباع للمربيين الجدد بأسعار كبيرة لابد من ترقيم الاناث التى تدخـــل فى نظلم التربية ويكون الترقيم بواســـطة آلة معينـــة تسمى آلة الوشم Tattoo وهى عبارة عن كلابه أحد طرفيها توضع به أرقام من ١ــ١٠ أحادية وعشرية وهذه الارقام عبارة عن نتوءات تشبه سن المسمار والطرف الاخـــر عبارة عن وسادة من الكاوتش • وتصف أرقام النمرة المطـــلوبة وتدهن بالحبر الشينى ثم يوضع صيوانة اذن الارنبة بين الكلابتين بحيث تكون الارقام

ملاصقة لصيوان الاذن من الداخل والوسادة الكاوتشوك ملاصقة لصيوان الاذن من الخارج ويضغط على يدى الكلابة فتعمل نتوءات الحروف علامات الارقام وتكتسب اللون الازرق الغامق بعد جفاف الحبر الشينى •

وعادة ترقم الاناث بأرقام فردية وترقم الذكور بأرقام زوجية وتكون الارقام عادة بالاذن اليمنى وقد ترقم أرقام العائلات فى الاذن اليسرى وتختلف هذه النظم من بلد لاخرى • ففى الولايات المتحدة الامريكية ترقم الاذن اليسرى بأرقام الحيوانات وتترك الاذن اليمنى ليطبع عليها رقم مسجل فى الجمعية الامريكية لمربى الارانب American rabbit Breeders Association (Arba) وفى المملكة البريطانية يرقم المجلس البريطانى للارانب British rabbit council

سنويا حيوانات المربيين التابعين له وهذا يرفع كثيرا من أثمانها عند البيع التجارى كقطعان للتربية •

ويلاحظ أن الحبر الذى توشم به الحيوانات Tattooing ink يجف بسرعة ولكن تبقى آثاره مددا طويلة •

أدوات ومهمات النظافة :

أن النظافة هى أساس النجاح فى مزرعة الارانب • فزجاجات سقى الارانب يجب تنظيفها دوما بواسطة فرشاة معينة وغسيلها عدة مرات لان مع دوام استعمالها تتكون فيها مادة خضراء على جدارها الداخلى • وكذلك يجب تنظيف الغذاء سواء فى حالة استعمال علف المكعبات أو استعمال الردة ومجروش الحبوب •

وهناك صندوق تنظيف لصندوق الارانب يسمى لوحـــة التنظيف •
وهو عبارة عن صندوق بطول ٣٠ سم وعرض ٣٠ سم وارتفاع ٣٫٨ سم
له غطاء متحرك من الاسلاك القوية فتكون ١٤ سلكا فى الاتجاه الطــولى
و ٨ أسلاك فى الاتجاه العرضى وهذه الاسلاك تكون من الالمنيوم أو من
الحديد المجلفن galvanizecl steel ويمكن وضعها داخــل صــندوق
الارانب نتعود الارانب على التبرز والتبول فيها فتخرج من حين لاخر
للتنظيف (أنظر الشكل) •

صناديق التربيـــة :

عند تلقيح الانثى لابد من وجود مكان توضع فيه مع الذكر للتلقيح
وخاصة اذا ما كان فى القفص أكثر من أنثى واحدة • وهناك عدة أشكال من
صناديق التربية (شكل) ذات أشكال وأطوال مختلفة ولكنهـا كلهـا
تشترك أنها بدون غطاء حتى يتمكن المربى من المساعدة لعمليات التلقيح
وفى هذه الصناديق توضع الانثى مع الذكر • وأطوال هذه الصناديق مختلفة
حسب السلالات فتكون ٤٥ سم × ٤٥ سم × ١٥ أو ٣٨ × ٣٨ × ٣٨ ذو
باب جانبى لدخول الانثى أو ٤٥ × ٣٠ × ٢٥ (شكل ٢٨) •

بعض عمليات الرعاية الاخرى :

الارانب من الحيوانات الذكية الاليفة التى تتعود على أصـــحابها
وأصوات الادوات والروائح المختلفة فاذا حدث فى المزرعة شىء ما يزعجها
كأصوات حادة أو جلية فان بعض الذكور تحدث أصوات خاصة بتحريك

أرجلها الخلفية بسرعة محتكة بالارضية وعند ذلك يتفرق باقى قطيع الارانب

طريقة امســاك الارانب :

كثير من المربيين يعتقدون أن امساك الارانب عن طــريق الاذنين • وهذا خطأ فان الاذن حساسة ورقيقة وتكرار ذلك الامســاك خاصــة فى الاوزان الكبيرة يؤذى الحيوان وقد تجهض بعض الاناث البكرية أثنــاء فترة الحمل الاولى ، والطريقة الصحيحة لامساك الارنب البالغ هــو أن تمسك باليد اليمنى أعلى الرقبة الموجودة أعلى الرقبة وتساعد باليد اليسرى فى رفع القائمتين الخلفيتين •

أما الارانب الصــغيرة التى أوزانها حــوالى ١ ــ ١٫٢٥ ك فيمكن الامساك بها من منطقة الجلد أعلى الظهر برفق •

تقليم الاظافر :

الارانب من الحيوانات التي تستعمل مخالبها فى الحفر ولذا كانت أظافرها قوية تنمو بسرعة وهى حادة النهاية مخلبية الشكل • وفى حالة التربية فى صناديق أو أقفاص حديديــة فان طــول المخــالب يعيق مشى الحيوان ويضطر الحيوان الى الارتكاز على أعظام الوظيف Cannon bone وهذا يفسد القدم ويعرضها للاصابة بالامراض الفطرية •

فلابد من تقليم الاظافر مرة شهريا وتجرى هذه العملية روتينيا فى المزارع الكبيرة • ولا تفيد المقصات العادية فى ذلك لان نهاية الاظافر تكون شبه مستديرة قوية ولذلك تستعمل قصافات خاصة لذلك •

ومن أهم الامور عدم المساس بالاوعية الدموية التى تسير داخل الاصابع ولذلك يقطع الجزء الطرفى المدبب فقط من الظفر دون المساس بالجزء القاعدى (شكل ٢٩) •

الوزن والسجلات :

ان اقتصاديات انتاج الارانب توجب أن يكون تسويق الارانب أو ذبحها فى أعمار معينة وعند وصولها الى أوزان محددة وهذه الاوزان والاعمار تختلف حسب النوع والسلالات والتغذية وحالة الظروف الجوية فالانتاج التجارى من أرانب اللحم من نوع النيوزيلندى الابيض يكون تسويقه أو ذبح الخلفة فى أعمار ما بين ٩ — ١٠ أسابيع وتكون أوزانها فى حدود ٢ — ٢ر٢ كيلو جرام (٥ر٤ — ٥ رطل) • ولهذا فان المربى الناجح لابد من قيامه بوزن حيواناته دوريا أسبوعيا وتقييد الاوزان فى سجلات يومية فالارانب التى قاربت أوزان التسويق تفرز (الفرزة) وتعطى عليقة اضافية Additives لمدة (٢ — ٤ أيام) ثم تسوق وهذا مقصد لان الشراء يكون دائما على أساس سعر الكيلو الحى من الارانب أو الكيلو لحم فى حالات معينة (شكل ٣٠) •

والميزان المستعمل يكون من النوع ذو الترقيم الدائرى ويفضل أن يكون تقسيمه الى أقرب ٥٠ جرام ويتدلى منه خطاف يركب فيه قفص صغير محسوب الوزن ثم تجمع الارانب المطلوب وزنها فى مكان واحد وتوزن فرديا ويدون أوزانها ويكون ذلك للسجلات (شكل ٣١) •

أما فى حالات الوزن للبيع بالجملة فيكون هناك ميزان كيلو حساس يزن لغاية ٢٠ ـ ٥٠ كيلو جرام وتوضع كل مجموعة من الارانب فى قفص معروف الوزن وتوزن •

وتكون هذه السجلات للوزن والنسب هامة بالنسبة لاعضاء جمعيات الارانب المربين حتى تكون دليلا على جودة صفات حيواناتهم ومطابقتها للنـــوع •

وهناك سجلات النسب والولادة وفيها يذكر رقم الانثى والذكــر الملقح وعدد الخلفة المولودة وعدد الخلفة المفطومة ويستبعد من الامهات التى تكون خلفتها قليلة أو التى تنفق منها عدد كبير من الخلفـــة فى البطن الواحدة لان هذا دليلا على عدم كفائة ألبانها وكذلك الامهـــات التى تأكل صغارها وهذا يحدث أحيانا فى الارانب وعادة ما يكون سببه قرب وجود الذكر من الانثى الوالدة أو وجود أنثى أخرى معها أو قلة الغذاء أو قـــد تكون عادة وراثية •

تمييز الجنس :

عند عمر من ٨ الى ١٠ أسابيع يجب فصل الجنسين لانه حتى فى هذا السن المبكر يمكن أن يتم التلقيح وخاصة اذا كان ذلك يتوائم فصل الصيف حيث الظروف الجوية الغير ملائمة مما يجعل حمل الاناث البكرية الصغيرة غير مرغوب فيه ولذلك يجب تمييز الجنس وفصل الذكور عن الاناث •

ويتم هذا التمييز بفحص الفتحة التناسلية المجاورة لفتحة الشرج فيمسك الارنب الصغير بين راحتى اليد بحيث يكون ظهره ملاصق لراحتى

اليدين ورأسه الى أعلى ويضغط بابهامين اليدين برفق وحذر شديد على منطقة الفتحة التناسلية الشرجية ففى حالة الذكر تكون الفتحة مستديرة وفى حالة الانثى تكون الفتحة مستطيلة قليلا علما ومن الشكل (٣٢) يظهر ذلك بوضوح مع ملاحظة عدم الضغط بشدة أو تكرار ذلك مرارا لان ذلك يؤدى الى اضرار كبيرة بالاجهزة التناسلية •

التسـويق والذبـح :

تسوق الخلفة عندما يبلغ وزنها ما بين ٢ر٢ — ٥ر٢ كيلو جرام أى ما يعادل ٥ رطل وتختلف الاعمار حسب سرعة نمو السلالات فالسلالات الجيدة من أرانب اللحم كالنيوزيلندى الابيض والكاليفورنيا والخليط الابيض تصل بسرعة الى هذه الاوزان فى أعمار تتراوح ما بين ٨—١٠ أسابيع وفى حالة الانتاج التجارى الكبير يفضل دائما توحيد ميعاد التلقيح حتى تلد الامهات فى وقت واحد تقريبا وتكون رعاية الخلفة النامية فى ميعاد واحد وتسوق معا • ويجب اجراء عمليات الدفع الغذائى للارانب المطلوب فيها قبل ميعاد التسويق بأسبوعين على الاقل حتى تصل الى أحسن مستوى من النمو وفى هذا ربحا للمربى • ويكون البيع دائما على أساس سعر وحدة الكيلو جرام صافى •

الذبـح :

قد تذبح الارانب التامة النمو سواء الخلفة النامية أم الافراد الكبيرة • ويجب منع الاكل قبلها بـ ١٢ ساعة لعدم امتلاء الامعاء والقولون ويتم الذبح وفقا للشريعة الاسلامية وبعد تمام الادماء يعمل حز بالسكينة

فى الفروة والذيل عند نهاية القوامم الاربعة ويتم السلخ عن طريق شد الجلد الى الخارج فى اتجاه الرأس (نظام القربية) وبعد ذلك تفتح فتحة بالبطن وتنظف وتخرج الامعاء والاحشاء الداخلية وتحتفظ فقط بالكبد والقلب • والبيع للمستهلك تباع الذبيحة كاملة أما للاستعمال المنزلى فتقطع الذبيحة الى : (أ) الارجل الخلفية (ب) المنطقة القطنية (ج) الصدر والضلوع (د) الارجل الامامية (هـ) منطقة الرأس والرقبة (شكل ٣٣) •

ولحوم الارانب من أجود اللحوم فهى بيضاء سهلة المضغ والهضم أليافها طرية ودهنها قليل نسبيا وهى مرتفعة فى نسبة المادة الجافة والرماد والقيمة الغذائية مرتفعة •

الجلد والفروة :

فروة الارانب من النوع الناعم المطلوب فى التصنيع ويمكن اجراء الدباغة محليا ومنزليا عن طريق فرد الفروة مقلوبة على مشبك شداد من السلك المجلفن (راجع شكل ٣٣) وتتم دباغة الجلد بعمل خلطة من :

١ جزء ملح البارود أو نترات البوتاسا + جزء شب الالمنيوم + ٣ جزء رده وتضاف هذه الخلطة الى ماء دافىء لعمل عجينة وتوضع وتفرد فوق الجزء اللحمى من الفروة وتترك لمدة أسبوع ثم تزال بقايا الخلطة بالسكينة ثم تضاف بفرشة ناعمة ثم تعلق لفترة أخرى حتى تجف تماما ويتم دباغتها •

الباب السابع

النمو

يعرف النمو بأنه ظاهرة التغيير فى الجسم والوزن والشكل والتركيب والمكونات وعلى ضوء هذه التغيرات بأنه من الضرورى التعرف على ظاهرتى النمو وأولهما ظاهرة التكاثر والتراكم لمكونات الجسم والاخرى هى ظاهرة التغيير والتبديل فى الشكل والاداء الوظيفى والتى تتوقف الى حد كبير على حجم ووزن الجسم وهما يرتبطان ارتباطا وثيقا بالنمو •

(أ) الزيادة فى وزن الحيوان :

هناك تداخل وتأثير كبير للظروف الجوية والحرارية وتأثير على الغذاء المأكول وتمثيل الطاقة وتمثيل البروتينات • والنتيجة الخالصة لذلك تنعكس فى نمو وازدياد وزن الحيوان والمعروف أن الزيادة المثلى لوزن الجسم تكون عند درجات الحرارة الجوية المعينة والتى عندها يمكن للجسم من الوجهة الفسيولوجية أن يدخر أكبر قدر من الطاقة retained energy وعندما يكون الغذاء متوافر الى حد الشبع adlibitum فانه من الطبيعى بأن الزيادة فى هذا الغذاء تستهلك فى الجو البارد وأن البروتين الزائد فى الغذاء يدخل فى عمليات بناء الجسم • وقد دلت الابحاث أن كل ١ كيلو كالورى طاقة مدخرة فى الجسم تعطى زيادة وزنية قدرها ١١ر٠ جرام وزن منها ٨ر جرام بروتين لان الماء يحفظ معها • وهذا التمييز

بتناسب قدرة ١:٧ فى تركيز الطاقة اللازمة للبناء يبين أهمية البروتين فى الغذاء الحيوانى ٠

وأن معرفة الكمية الزائدة من البروتين المستفاد به فى الغذاء فى الظروف الجوية الباردة واللازمة لعمليات البناء تتوقف على ظروف التغذية وكفاءة الغذاء المأكول ومدى امكانية اعطائه للطاقة اللازمة ٠ وتجارب kleiber and Dougherty ١٩٣٣ الكلاسيكية أعطت مثلا واضحا لذلك ففى الكتاكيت فقد تبين أن الطاقة المختزنة فى الكتاكيت فى درجة حرارة جيدة ٢١°م كانت ٥٨٪ من مثيلاتها المخزنة عند درجة حرارة جوية قدرها ٣٢°م على فرض تساوى كمية الغذاء وأن تكوين بروتين الجسم ومعدل سرعة النمو وصلت الى نهايتها العظمى عند درجة حرارة جوية قدرها ٢١°م ٠

درجة الحرارة (°م)	٢١	٢٧	٣٢	٣٨	٤٠
تكوين البروتين (جرام/٢٤ ساعة)	١٫١٠	١٫٠٨	٠٫٩٧	٠٫٧٩	٠٫٦٨
الطاقة المدخرة (كيلو كالورى/٢٤ ساعة)	٦٫٩	١٠٫٤	١١٫٨	٨٫٧	٦٫٧
الزيادة فى وزن الجسم (جرام / ٢٤ ساعة)	٤٫٨٨	٤٫٦٤	٤٫٣٩	٢٫٩٧	٢٫٩١

وفى حالة الحيوانات المنتجة للحم ومنها الارانب بأن العــلاقة بين الحرارة الجوية ومعدل الزيادة الوزنية للجسم تكون ذات أهمية اقتصادية كبيرة •• ولهذا فان بناء المظلات لتظليل بوكسات الارانب وتوفير الجــو الظليل لها ذو درجة الحرارة المعتدلة يؤدى بالتالى الى زيادة وزنها وسبق أن ذكرنا أن درجة الحرارة المثلى للارانب البالغة هى ١٦°م وأن درجـــة الحرارة الجوية التى بعدها تتأثر الارانب بالحرارة هى ٢٤—٢٥°م •

(ب) التغير فى شـــكل الجسم :

يلاحظ أن هناك تغييرا فى شكل الحيوانات ومظهــرها حتى داخــل النوع الواحد اذا كانت هناك اختلافات كبيرة بين درجات الحرارة الجوية فى مناطق تربيتها ونشــأتها • فالحيوانات التى توجد فى المناطق الباردة يميل شكلها بصفة عامة الى ازدياد السمك والقصر وأن يكون غطاء الجسم كثيف فى حين أن الانواع التى توجد فى المناطــق الحارة تميــل للطــول وكثرة لحومها وغطاء خفيف نسبيا • وبالاضـــافة الى ذلك وأنه هناك بعـــض الاختلافات بين الحجم وشكل وطول الذيل والاذن والاطراف •

وكل هذه التغيرات الشكلية لكى تمكن الحيوان من الاحتفاظ بالحرارة الجسمية فى المناطق الباردة أو التخلص منها فى المناطــق الحــارة ولو أن العلماء ما يزالون يختلفون فى تفسير بعض هذه الظواهر الشكلية وتغيراتها

مكونات الجسم من اللحم والدهن :

أن التغير فى معـــدل تكوين وترسيب اللحم والدهن والتى تحــدث فسيولوجيا وفقا لدرجات الحرارة الجوية وتغيرها هى ما نسميها باختلافات مكونات الجسم • وبصفة عامة فان الابحــاث دلت على أن الحيــوانات

وخاصة الصغيرة منها ، ومنها الخنازير والارانب تميل أكثر لتكوين الدهن
فى درجات الحرارة الجوية المناسبة لها hermoneutral environment
وعند نقلها الى مناطق ذات حرارة جوية أعلى فان تكوين الدهن يقل ولكن
لا يتأثر تكوين اللحم •

توازن التمثيل الغذائى مع الحرارة الجوية : Metabolic Adaptatian

أن ارتفاع الحرارة يقابله الاقلال أو توقف معدل التمثيل الغذائى
وهذا يسبقه بالتالى امتناع الحيوان عن الاكل وهذا يلاحظ جيدا فى
الارانب الكبيرة الحجم التى تربى فى ظروف حارة •

وهناك اتزان فسيولوجى دقيق تتحكم فيه الاعصاب والغدد المختلفة
بين قلة القابلية للاكل أو توقف التمثيل الغذائى مؤقتا والاتزان الحرارى
للحيوان heat stability وأن الانخفاض فى انتاج الحرارة من الجسم
heat prebuction تتساوى تقريبا تماما مع الحرارة التى كانت ستنتج
الحيوان طبيعيا عند تناوله قدرا معينا من الغذاء وهذا القدر هو الذى
يمتنع الحيوان طبيعيا عن تناوله لو وضع أمامه وهذا مثالا للاقلمة
الوظيفية Metabolic acclimatization ويصاحب ذلك طبيعيا
انخفاض فى معدل تمثيل الغدة الدرقية ويقل افراز هرمون الثيروكسين
وبذلك يقل معدل التمثيل القاعدى للجسم وهذا واضح فى الارانب والفيران
والحيوانات ذات غطاء الجسم الكثيف •

وقد أدت هذه الملاحظة الى تفسير كثير من الظواهر الفسيولوجية
للحيوانات والانسان فى المناطق الحارة حيث يعتقد بعض العلماء أن قلة
نشاط الغدة الدرقية انما يرجع الى قلة امتصاص عنصر اليود فى الامعاء

وبذلك لا يتكون هرمون T_3, T_4 والثيروكسين نتيجة قلة اجبارية لنشاط الغدة الدرقية • وأن انتشار مرض تضخم الغدة الدرقية فى مناطق افريقيا الوسطى فى بعض القبائل انما يرجـع بالتالى ليس الى نقـص اليود فى مكونات الغذاء بدرجة نقص فسيولوجية الامتصاص فى الامعاء •

وليس هناك تغير فى الدرجات الحرجة لكل نوع حيوانى سـواء فى حدها الاعلى أم الادنى وأن التأقلم الوظيفى فى التمثيل الغذائى فى الاجواء الحارة يكون ذو أهمية بالغة للحيوانات صغيرة الحجم كالارانب والاغنام والخنازير أكثر منها فى الحيوانات الكبيرة حيث أن الحيـوانات الكبيرة تستطيع تخطى هذه المرحلة بصورة أو بأخرى •

التغيرات البيولوجية المرتبطة بالنمو :

دلت التجارب العديدة على أنه أثناء النمو فى جميع الكائنات الحيـة ما عدا البسيطة جدا ــ يزداد الجسم فى الوزن كلما تقدم به العمر بل أن هناك تغيرات تحدث فى شكل الحيوان نتيجة اختلاف سرعـة نمو هـذه الاعضاء وتغير نسبأجزاء الجسم بالنسبة لبعضها أو بالنسبة للجسمبأكمله ويطلق على مثل هذه التغيرات فى مجموعها عملية التطور •

فعند الولادة تكون الرأس كبيرة وكذلك الاطراف بالنسبة لبـاقى الجسم ولكن هذه النسبة تقل بتقدم العمر ويزداد الجسم طولا وعمقـا وبذلك تزداد بعض نسب الاجزاء مثل البطن والظهر •

ويجب معرفة ودراسة هـذه التغيرات نظـرا لاهميتها فى عمليتى التسمين والتغذية •

وبالاضافة الى التغيرات الطبيعية التى تحدث أثناء عملية النمو الى :

(أ) التغيرات الطبيعية التى تحدث فى جسم الحيوان أثناء عمليــة

النمــو •

يختلف معدل النمو للاجزاء والاعضاء المختلفة كلما تقدم للحيوان فى العمر حتى عمر معين وتقسم معدلات نمو الاعضاء والاجــزاء المختلفــة للجسم الى ثلاثة مجاميع :

الاولى : وهى الاعضاء والاجزاء ذات سرعة النمو المرتفعة فى الفترات الاولى من النمو ثم تقل سرعة نموها كلما تقدم الحيوان فى العمر مثل المخ والعين والرأس والمعدة والرئتين والارجل •

الثانية : وهى مجموعة الاعضاء والاجزاء ذات سرعة النمو البطيئة فى الفترات الاولى من النمو ثم تزداد نموها فى المراحل الاخيرة منه مثــل الكرش ومنطقة البطن والنسيج الدهنى •

الثالثة : وهى مجموعة الاعضاء والاجزاء التى تنمو بسرعة منتظمة خلال فترة النمو كلها مثل أجزاء النسيج العضلى والعظمى •

وهناك علاقة بين الاختلافات فى سرعة نمو هذه الاعضاء والاجــزاء المختلفة وبين درجة احتياج الجسم لها فالاعضاء والاجزاء التى يحتاجها الجسم فى مبدأ الحياة تكون ذات سرعة نمو عالية فى بدء الولادة وتصــل الى درجة النضـــج فى الفترات الاولى من الحيـــاة • أما الاعضـــاء التى لا يستعملها الحيوان الا بعد فترة متأخرة من الولادة مثل المعدة •

ولقد عبر palsson عن هذه التغيرات التطورية بأنها تحـــدث فى صورة موجات من النمو شديدة النشاط الاولى وهى تبدأ من جهة الرأس

cranum ممتدة أسفل الى أجزاء الوجه ثم الرقبة متجهة الى الخلف حتى المنطقة البطنية مع موجة أخرى ثانوية تبدأ من الاطراف ومنطقة البطن متجهة أيضا الى منطقة القطن ولذلك أعتبرت المنطقة القطنية بأنها آخر أجزاء الجسم اكتمالا فى النمو •

النمو التميزى لانسجة الجسم :

بالنسبة لانسجة الجسم المختلفة نجد أنها تتطور فى أوقات مختلفة ويكتمل نموها تبعا لنظام محدد كالاتى :

١ — النسيج العصبى •　　　٢ — النسيج العظمى •

٣ — النسيج العضلى •　　　٤ — النسيج الدهنى •

أى أن أول ما يتكون من أنسجة الجسم هو النسيج العصبى وآخر ما يتكون من أنسجة الجسم فى الحيوان هو النسيج الدهنى •

وتشير الابحاث الحديثة على أن هذا النظام الذى تتطور به أنسجة الجسم يعتبر نظاما غير دقيقا لحد ما ، اذ أن هناك نتائج تدل على أن كلا من النسيجين العظمى والعضلى يتطوران ويقفان عن النمو فى وقت واحد تقريبا • ولو أن معدل نمو كل منها يختلف عن الاخر كثيرا •

ولا يوجد هذا الاختلاف التمييزى فى سرعة النمو بين أنسجة الجسم فقط بل داخل كل نسيج تنمو الاجزاء المختلفة منه وتتطور بمعدلات نمو مختلفة •

ففى حالة النسيج العظمى تتكون عظام الوجه والسيقان مبكرا عن

عظام الحوض بينما تعتبر الضلوع آخر جزء من النسيج النظمى يصل نموه الكـــاملى •

وفى حالة النسيج العضلى فتقسم العضلات الى ثلاث مجاميع حسب سرعة نموها وتتطورها كالاتى :

(أ) مجموعة العضلات التى تنضج مبكرا : وتمتاز هذه العضـــلات بأن معدل نموها بالنسبة للعضلات الاخرى يكون سريعا جدا فى المراحل الاولى من النمو ثم يقل تدريجيا بتقدم العمر •

(ب) مجموعة العضلات التى تنضج متأخرا : وهذه العضـــلات عادة ما تكون بطيئة النمو فى مراحل التطور الاولى ثم يزداد معدلات نمـــوها بدرجة ملحوظة كلما قرب الحيوان من النضج حتى يقل نموها عندما يكتمل نمو النسيج العضلى ومنها العضلات : Posses major alongisdorsi

(جـ) مجموعة العضلات ذات سرعة النمو المنتظمة خلال فترة النمــو :

وهذه المجموعة تنمو عادة نموا منتظما خلال فترة النمو وعلى ذلك فان سرعة نموها ثابتة غالبا طوال — مراحل النمو ولذلك تنضج فى الوقت الذى تكون فيه بقية عضلات النسيج العضلى قد نضجت •

وبالنسبة للنسيج الدهنى فانه أول ما يتكون هـــو دهن الكلاوى kidney=fat ثم الدهن الموجود بين العضلات inter – nucular fat يليه دهن تحت الجلد subcutanous ثم الدهن المغلف للامعاء ، وهناك احتمال بأن النسيج الدهنى الموجود فى الاجـــزاء المختلفة للجسم يختلف معدلات نموه من منطقة الى أخرى وهذا جرجـــع أساسا الى عاملين الاول سرعة نمو الانســـجة المختلفـــة ، وثانيا النسبة

المئوية لهذه الانسجة فى تلك الاجزاء فمثلا اذا كان الجزء من الجسم يحتوى على نسبة عالية من النسيج الدهنى مع نسبة مختفضة من العظم واللحم نجد أن مثل هذا الجزء ينمو ويكتمل نموه فى فترة متأخـــرة بينما اذا كان الجزء يحتوى على نسبة عالية من النضج العضلى والنسيج العظمى فيكون نضجـــه مبكرا •

ولهذا فيمكن القول بأن النمو التمييزى للاجـــزاء المختلفة من جسم الحيوان ما هو الا انعكاس لمـــا تعانيه أنسجة الجسم من اختـــلافات فى معدلات نموها •

التغيرات الكيميائية التى تحدث فى أنسجة الجسم أثناء النمو :

يعتبر الماء ومستخرج الاثير ether extract والنيتروجين والرماد هى المركبات الاساسية التى يتكون منها أنسجة الجسم •

ويختلف نسبة هذه المكونات الاساسية من المرحلة الجنينية ثم ما بعد الولادة حتى يصل الحيوان لسن البلوغ • ففى أثناء فترة النمو تحـــدث تغيرات كبيرة فى النسب المئوية لهذه المكونات فمثلا توجد بعـــض هـــذه المكونات بنسبة عالية عند الولادة ثم تقل كلما تقدم الحيـــوان فى العمـــر بينما يحدث العكس فى مكونات أخرى •

وهناك مرحلة تعرف بمرحلة النضج الكيماوى chemical maturity

وهو الوقت الذى تكون فيه النسب المئوية لهذه المكونات ثابتـــة تقـــريبا وتختلف هذه المرحلة فى الثديات باختلاف الفصائل • فكل نوع يصل لهذه المرحلة بعد أن يقضى نسبة معينة من العمر المقدر لان يعيشه ورغم هـــذه

الاختلافات فقد وجد أن نسبة العمر التى تنقضى قبل وصول هذه المرحلة ثابتة تقريبا فى الاجناس المختلفة وقد قدرها العلماء بحوالى ٤ — ٥ر٤٪ من متوسط المدة التى يعيشها هذا النوع من الحيوان •

مما سبق يتبين أن تركيب الجسم يتغير كلما تقدم الكائن الحى فى العمر والحجم وهذه التغيرات تشمل أمرين أساسيين هما :

(أ) الزيادة فى وزن الكائن الحى أو فى جزء منه كلما قرب فى حجمه من حجم النضج الكامل •

(ب) التغير فى شكل الكائن الحى نتيجة لاختلاف فى معدلات سرعة النمو النسبى لاجزائه وأعضائه المختلفة •

وهناك بعض العوامل التى تتحكم فى معدل تغيرات النمو لكلا الظاهرتين ومن هذه العوامل :

أولا : الوراثة :

هناك حيوانات تتميز بسرعة حدوث التغيرات التميزية Differeutial growth ممثلا فى الانواع الصغيرة الحجم كالارانب وخنازير غينيا والفيران والقطط والكلاب تتم هذه التغيرات فى فترات أقصر بالنسبة لعمر الحيوان عن تلك التى للحيوانات ذات الحجم الكبير •

ثانيا : الظروف البيئية :

وقد سبق لنا أن ناقشنا ظروف الحرارة الجوية وعلاقتها بالاستفادة الغذائية والتمثيل الغذائى فى مطلع هذا الباب ونناقش هنا ظروف تلوث الهواء المحيط بالحيوانات فالمعروف أن التربية الجماعية للارانب ينشأ عنها

رائحة الامونيا الشديدة من بول الارانب واستمرار هـذه الرائحة يضر كثيرا الجهاز التنفسى للارانب لان الامونيا تتلف النسيج الطلانى للرئتين وتلاحظ هذه أيضا فى مزارع الدجاج التسمين فعدم تجدد الهواء يجعـل الامونيا تتراكم فتساعد على انتشار مرض النيوكاسل ٠

وكذلك ينصح دائما بعدم انشاء مزارع الارانب بجانب المصـانع التى ينتج منها الابخرة أو الدخان أو مصانع الطوب أو مفارخات الكتاكيت البلدية لان وجود الغازات والابخرة و ك أ$_{٢}$ ، ك أ و كب أ$_{٣}$ كلها تؤدى الى خسائر كبيرة فى خلفة الارانب ٠ وكذلك مصانع الكيماويات والتى يتصاعد مع أبخرتها ودخانها الزرنيخ والفلورين فان ذلك يؤدى الى خسائر كبيرة٠

ثالثا : تأثير التغـذية :

تغير من أهم العوامل التى تتحكم فى معدل النمو ومعـدل حـدوث التغيرات الشكلية والوزنية والحجمية له ٠ فيمكن عن طريق نظام غذائى معين زيادة سرعة النمو لنسيج أو جزء أو عضو وبذلك يصل الى حجمـه البالغ ويكتمل نموه فى فترة أقصر مما تستغرقه فى حالات النمو العـادية وقد ناقشنا ذلك تفصيلا فى باب التغذية (الباب الثامن) ٠

البـــاب الثـــامن

تغـــــــذية الارانب

أساسيات التغذية

مقـــــــدمة :

يظن البعض أن الارانب يمكنها التغذية على المـــواد الخضراء فقــط وهذا الظن خطأ كبير فالارانب يمكنها المحافظة على حياتهـــا اذا اقتضت الظروف التغذية المستمرة على المواد الخضراء ولكن تقل كثيرا فى الوزن والانتاج • والارانب كسائر الحيوانات لها مقررات واحتياجات غـــذائية أساسية حتى تستطيع التكاثر بنجاح والنمـــو الجيـــد فيكون انتاجهـــا مربحا اقتصـــاديا •

فالبروتينات ضرورية لبناء الجسم وتعويض الانسجة خاصة فى فترات النمو الاولى يعتبر أساسيا ومحـــددا لنجاح تربية الارانب على النطاق الواسع أو الفردى • وصغار الارانب قبل الفطام تجد فى لبن الام مايكفيها من احتياجاتها الغذائية ولكنها بعد الفطام لابد أن تتناول الغـــذاء المتزن الكامل فى مكوناته • وتعتبر بعض الحبوب كالبقوليات والدريس والبرسيم وأنواع الكسوب المختلفة • كسب بذرة القطن وكسب فول الصويا وكسب الكتان من المواد الغنية بالبروتينات •

ووجود الطاقة هام للاستفادة من المواد البروتينية • حقيقـــة فان الحيوان يكتسب جزءا من حرارة الجسم عن طـــريق أشـــعة الشمس أو

الاشعاع الحرارى المحيط به solar radiatian الا أن ما يفقده الجسم من الحرارة المستفاد منها من هضم الغذاء ingested heat تكون أكبر وبالتالى لابد من توافر المواد المولدة للطاقة (الكربوايدرات والنشويات) فى علاق الارانب للاستفادة من الطاقة الناتجة منها فى الاستفادة من باقى المواد الغذائية •

وغالبية الحرارة وهى الحرارة الناتجة من الغذاء تستعمل للمحافظة على سيتوبلازم الخلايا وانقسام الخلايا يتأثر بنقص المــواد الغذائيــة والطاقة • ولا ترجع الى حالتها الطبيعية الا بالاستعواض •

والحرارة المستفاد منها والنتروجين المحجوز بالجسم n:trogen Retention تزداد تدريجيا فى فترة الحياة بعد الولادة حتى يصل الحيوان الى سن النضج الجنسى sexual maturity وتكون درجة الاحتياج شديدة فى الحيوانات المتعددة الاجنة الصغيرة الحجم كالارانب والتى تصل الى سن النضج الجنسى فى فترة قصيرة (٧ــ٨ شهور) أكثر من الحيوانات الكبيرة كالابقار والتى تصل الى سن النضج متأخرة عن ذلك

والنقص فى كمية الطاقة تؤثر بلا شك فى تكوين DNA داخل الخلايا وان ظلت الخلايا تنمو فى الحجم • ومن ناحية أخرى اذا كانت مقررات البروتين هى المحددة ولكن كمية الطاقة موجودة فان الخلايا تنقــص فى الحجم وان ظل تكوين DNA مستمرا •

وتلعب الفيتامينات vitamens المعادن Minerals دورا هاما فى دفع النمو والانقسامات والتغيرات الموفولوجية • فالنقص الشديد فيها

أو الزيادة الفائقة فيهما أو فى أحدهما يسبب تغيرا خطيرا فى التمثيل العام للجسم ونمو الحيوان • فمثلا نقص اليود يسبب تضخم الغدة الدرقية Hypothyrodism وقلة فى نشاط الحيوان ونقص فى تكوين ونشـــاط المـــخ •

وتختلف المقررات الغذائية حسب النوع الحيوانى والنوع الزراعى والجنسى sex والعمر وحالة الانتاج والحالة الجوية والمرضية •

أن تقديرات الاحتياجات الغذائية قد أجريت على العديد من الانواع الزراعية للحيوانات فى أعمار مختلفة وفى مستويات انتاج مختلفة وبتجاوب مختلفة للهضم والتقدير (مجلس البحوث القومى الامريكى) u.s. NationalResearch council ومجلس البحوث الزراعية البريطانيـــة وغيرهم من العلماء والمتخصصون فى هذا الصدد •

وأمكن بالاستعانة بأجهـــزة التنفس وصـــناديق الهضم وحســـابات النسبة التنفسيةResPiratory equation وكذلك بتقديرات موازين الكربون والنتروجين أمكن تقدير الاحتياجات الغذائية للحيوانات المختلفة للمحافظة على حياتها وطبيعة انتاجها •

الحيـــوان وغذائه : The Animal amd its Food

الغذاء هو المـــادة التى بعد أن يبتلعها الحيوان تكون قادرة على أن تهضم وتمتص ثم يستخدمها الحيوان • ويطلق لفظ « الغذاء » Diet بالمعنى العام على المواد التى تستخدم فى التغذية وعلى سبيل المثال فان الحشائش والدريس توصف بأنها أغذية ولو أن مـــكوناتها ليست كلهـــا

مهضومة • ويطلق على مكونات الغذاء التى يستعملها الحيوان « المركبات الغذائية » Nutrients

وتتكون أغذية حيوانات المزرعة من النباتات والنواتج العرضية لها ولو أن بعض أغذية الحيوان تكون من أصل حيوانى مثل مسحوق السمك واللبن وتستخدم بكميات محدودة •

وتحتوى النباتات والحيوانات أنواعا متشابهة من المـواد الكيماوية التى يمكن وضعها تحت مجمـوعات طبقا لمكوناتها وخـواصها ووظائفها كما يلى :

المـواد

الغـذاء: المـاء، المادة الجافة
- عضوية: الكربوهيدراتية، الدهـون، البروتينـات، الفيتامينـات
- غير عضوية — المواد المعدنية

أولا — المـاء :

يختلف ما يحتويه جسم الحيوان من المـاء باختلاف العمر فالحيوان حديث الولادة يحتوى من ٧٥ الى ٨٠٪ ماء وتهبط هذه النسبة الى ٥٠٪ فى الحيوان التام النمو المحسن • ويعمل المـاء فى الجسم كمذيب وفيـه تنتقل المركبات الغذائية فى الجسم كما تفرز فيه افرازات الاخراج •

وبسبب الحرارة النوعية المرتفعة للماء يحدث تغير كبير فى الانتاج الحرارى داخل جسم الحيوان بدون تغير يذكر فى درجة الحرارة •

ويحصل الحيوان على المـاء من ثلاث مصادر ــ ماء الشرب ، المـاء الموجود فى الغذاء وكذلك ماء التمثيل metabolic water وهذا الاخير ينتج أثناء عمليات التمثيل بأكسدة المركبات الغذائية العضوية المحتوية على الايدروجين •

ثانيا ــ المـادة الجـافة

تنقسم الى المـادة العضوية والغير عضوية ولو أنه فى المواد الحية لا يوجد فاصل محدد تماما بينهما فعلى سبيل المثال تحتوى كل البروتينات على الكبريت وكذلك فان عديد من الدهون والكربوهيـدرات فى النبـاتات والحيوانات تحتوى على عنصر الفوسفور •

وتعتبر المواد الكربوهيدراتية المكون الرئيسى للمـادة الجافـة فى حشائش المراعى وهذا حقيقى أيضا بالنسبة لكل النباتات وكثير من البذور ما عدا البذور الزيتية وعلى العكس من ذلك فان جسم الحيوان يحتوى على قليل جدا من المواد الكربوهيدراتية • كمـا يعتبر الدهـن أهم الليبيدات الموجودة فى كلا النباتات والحيوانات • أما الـبروتينات فهى عبـارة عن المركبات المحتوية أساسا على الازوت وتشبهها فى ذلك الاحماض النووية• وتوجد الفيتامينات فى النباتات والحيوانات بكميات دقيقة •

ثالثا مكونات مواد العلف :

١ ــ المواد الكربوايدراتية Carbohydrates

وهى من أهم مكونات العلف حيث أنها تمد الجسم بالطاقة اللازمة له والبعض منها يتحول فى الجسم الى دهن وهى تقسم الى :

(أ) مواد سكرية وأبسطها السكريات الاحادية والثنائية والثــلاثية والمولاس •

(ب) مواد غير سكرية منها النشـــا والجلكــوز والسليلوز والهيمو سليلوز ومعادل النشا فيها مرتفع ومصادرها الحبوب (الشعير ــ الذرة ــ ذرة المكانس) •

٢ ــ المواد البروتينية Proteins

مركبات عضوية مركبة التكوين والوزن الجزيىء مرتفع وهى تحتوى على الكربون والايدروجأن والاكسوجين وأيضا الازوت وعادة الكبريت والبروتينات الحقيقية تحتوى علي مجموعة (ن يد٢ ــ) وكذلك مجموعة **حامضية كربوكسيلية (ك٥١ أ يد) وتشمل على حوالى ٢٥ حامض أمينى** بعضها أحماض ضرورية والاخرى غير ضرورية

وهى هامة جدا لبناء العضلات والخلايا وتدخل فى تكوين الاحماض النووية وحامض DNA and R,NA اللازم لانقسام الخــلايا وزيادة وزن الحيوان وأهم مصادرها البقول (الفول ــ البسلة ــ سن العدس) وأنواع الكسب كسب القطن وكسب فــول الصــويا ــ كسب الكتــان ــ كسب السمسم) •

٣ ـ الدهون والليبيدات Fatsand Lipids

هى عبارة عن مجموعـــة المواد التى توجـــد فى الانســـجة النباتيـــة والحيوانية • وهى لا تذوب فى الماء ولكنها تذوب فى المنيبات العضوية مثل البنزين والاثير والكوروفوم وفى التحليـــل الغـــذائى تقـــع تحت قســـم المستخلص الاثيرى •

وتعتبر الدهون ماءه أساسية فى التغذية خاصة فى الحيـــوانات ذات المعدة البسيطة كالارانب والانسان والخنازير •

أن الحيوانات الميزة تستطيع تكوين دهون الجسم واللبن من مركبات الخلات المتكونة فى الكرش بالتخمر البكتيرى •

ولادهون عبارة عن أسترات الاحماض الدهنية مع الجلسرين وتعتبر الدهون مادة أساسية فى التغذية وخاصة الاحماض الدهنية الغير مشبعة هى أحماض arachidonic ,Linolenic ومصادر الدهون موجودة فى أنواع الكسوب المختلفة ويلاحظ أن معادل النشا فيها مـــرتفع ويقارب الذى للمواد الكربوايدراتية مثل الكسوب المختلفـــة ونادرا ما تتعـــرض الحيوانات الزراعية الى علامات نقص المواد الدهنية • والمـــواد الدهنية مهمة فى اعداد الجسم بالطاقة وفى تغذية الحيوان لا تعطى المواد الدهنية بصورة منفصلة للحيوانات لان الحيوانات تستمد طاقتها غالبا من الحبوب علاوة على أن مصادر الكسب والفول الصويا ـــ وهى من المواد البروتينية أساسا تحتوى على نسبة كبيرة من الدهون •

رابعا الفيتامينات :

فيتامين (أ) يوجد فى البرسيم أو فى دريس البقوليات أو الاعشاب الخضراء والصــورة التى يوجــد عليها هــذا الفيتامين فى النباتات هى الكاروتين

(فيتامين : د (Vit D))

تساعد الاشعة الفوق البنفسجية Vlira violt على سرعة تمثيل الجسم لهذا الفيتامين • وهو يساعد على نمو الحيوانات الصغيرة وزيادة الاستفادة من تمثيل الكالسيوم والفوسفور لذا كان من الاهمية تعريض صغار الحيوانات للشمس حتى يقوى تكوين هيكلها العظمى ويعتقد أيضا أن هذا الفيتامين هام للمحافظة على الحياة والتناسل •

فيتامين هـ .Vitamin E ويسمى علميا : (Alpha tocophero,

وهو فيتامين مضاد للعقم فى كلا الذكــور والاناث • والاحتياجات الغذائية منه لم تحدد بصورة قاطعة للان • ونقص هــذا الفيتامين يكون أثره واضحا فى صغار الحيوانات الرضيعة ويؤدى الى ضمور العضلات • ففى الحيوانات الرضيعة يؤدى النقص الى جفاف وضمور العضلات ثم النفوق وهذه الحيوانات حساسة جدا لنقص هذا الفيتامين • ومواد العلف الخضراء والكسوب تحتوى على المقادير اللازمة منه للحيوانات •

مجموعة فيتامينات (ب) المركبة وفيتامين (ج) وفيتامين ب (١٢) :

وهى مجموعة الفيتامينات القابلة للذوبان فى المــاء وتحتوى مجموعة (ب) المركبة على

Panthothenic arid, niacin, riboflavin Thiamine, biotine,Folic acid, Pyridoxine

وفيتامين ب١٢ Cobalamine وهى كلها من الفيتامينات التى تذوب فى المـــاء وكذلك فيتامين ج (V.T.C. or ascorbic arid)

وقد بينت نتائج الابحاث أن فيتامين ب١ وهو الانزيم (كوكاربو كســليز) الذى يساعد على تفتيت مجموعة الكاربوكســيل فى حامــض البيروفيك وبعض الاحماض التى تحتوى على مجموعة الكيتون وبالاضافة الى ذلك فان هذا الفيتامين يوقف نشــاط أنزيم الكولين اســتريز الذى يساعد على اتلاف الاستيل كولين مما يؤدى الى اضطراب الجهاز العصبى• ويدخل فيتامين ب٦ فى تكوين مجموعة الخمائر الخاصة بنقل المجموعـــة الامينية ونقص هذا الفيتامين يؤدى الى الاضطرابات العضلية والعصبية والارق والاكتئاب • ويرجـــع ذلك الى اضـــطرابات فى تمثيل حامــــض الجلوتاميك وكذلك يلزم وجود حامض الفوليك مع الكوبالامين فى تكوين البروتينات النووية لسيتوبلازم خلايا الجسم والنواة وعلاوة على فعــل ب١٢ (كوبالامين) فى عمليات تكوين الجسم وبناء الجسم فهو هام جـــدا فى اتمام العمليات الحيوية للانسجة فانه يعمل على تقويتها وازالة الخوف والارق •

سادسا : المعـــادن : Minerals

يلزم الجسم أملاح لبعض المعـــاونة مثل الكالسيوم والفوســـفور والحديد والزنك والمنجنيز والصوديوم والبوتاسيوم والكبريت والسيليثيوم والباريوم والمولوبيديم •

أهمية المـــاء فى العمليات الحيوية للجسم :

سبق أن ذكرنا أهمية المـــاء كوسط تتم فيه كل العمليات الحيـــوية للتمثيل الغذائى وتتلخص هذه العمليات الحيوية فى توزيع الحرارة للجسم وعمليات التحلل المائى كما أنه يساعد فى عمل الاعضاء الحسية الاساسية كالشم والذوق والسمع وتبادل الغـــازات بين الانســـجة والدم والمـــاء الموجود فى جسم الكائن الحى يكون على صورتين •

(أ) ماء داخل الخلايا نفسها • intercellularfluid

(ب) ماء خارج الخـــلايا Extra – cellular fluid

هناك توازن ديناميكى بين هذين النوعين مع بعضهما والتميز بينهما انما مرده الى الكمية ونوع الكاتيونات cations المذاب فيه •

والكتيون الرئيسى فى ماء خارج الخلايا هو الصوديوم فى حين تكون الكاتيونات الرئيسية لمائية داخل الخـــلايا هى البوتاســـيوم والمغنسيوم والكالسيوم • وأن درجة تركيز أيون الصوديوم هى التى تحـــدد الضغط الاسموزى للسوائل خارج الخلايا • فالضغط الاسموذى للدم انما يرجع اى مجموع تركيزات الايونات الموجودة فيه وان ثبات حجم ومكونات مائية الجسم body fluids انما ترجع بالدرجة الاولى الى السوائل داخـــل الخلايا نفسها •

وهذه السوائل التى داخل الخلايا لا تتغير بتقدم العمر •

وتقودنا هذه المناقشة العلمية الى اعتقاد بعض المربين بأن الارانب

لا تشرب المـــاء الا قليلا وهذا اعتقادا خاطأ جدا • لان المعروف علميا بأنه تحت ظروف طارئة خارجة مثل العطش الى حد محدود فان السوائل داخل الخلايا يخرج للسوائل خارج الخلايا وذلك يخل بنظام توازن الكاتيونات النقصان ، علما بأن معدل استهلاك المياه للحيوان يقل بانخفاض درجات الحرارة • ولكن اذا كانت ظروف العطش شديدة فان جزءا من مائية داخل الخلايا يخرج للسوائل خارج الخلايا وبذلك يخل بنظام توازن الكاتيونات الطبيعية ويؤثر ذلك على محتويات الخلايا نفسها من السنيوبلازم والدهن•

والمعروف بأن الحيوانات تحصل على المـــاء اللازم لها من ماء الشرب والماء الموجود فى الغذاء وكذلك على المـــاء الناتج من عمليات الاكسدة وهو ما يعـــرف بـــ oxidation or metabolicwater ولذلك نلاحـــظ فى حالة عطش الحيوان خاصة فى الاجواء الحارة يعمل الحيوان على أكسدة الدهون المختزنة بالجسم للحصول على المـــاء الـــلازم له للمحافظـــة على توازن الكاتيونات والايونات فى سوائل الجسم •

واذا تجاوزت الحرارة الجوية درجة حرارة الجسم فان الحاجة الى المـــاء للشرب تكون كبيرة وفى الاجواء المعتدلة

ولكن فى الاجواء الحارة بالنسبة للارانب غطاء جســـمها كثيف فان الحاجة للماء تكون شديدة • ويلاحظ أن الارانب شأنها شأن القـــوارض يقوم جسمها بالتقليل من فقد الماء فى حالات العطش فى تقليل كميات البول دون المساس بالتوازن بالنتروجين Nitrgen Balauce أو اخـــراج الازوت فى البول • ويلاحظ أنه اذا كانت فترات العطش قصيرة فان تأثيرها

يكون غير ملحوظ وتستعيد الحيوانات نشاطها تماما بعد شربها للماء ولكن اذا كانت فترات العطش شديدة فان الضرر يكون كبيرا • وكذلك يتوقف على نسبة الاملاح فى مياه الشرب فالمياه الارتوازية غالبا تحتوى على نسبة مرتفعة من الاملاح وهذا بالتالى يشكل عبأ كبيرا على الكمية لتستطيع استعواض المـاء من البول وارجاعه للجسم •

وتقوم منطقة الهيبوثلاماس بدور هام فى المحافظة على التوازن المائى للجسم عن طريق تبنية الغدة النخامية لافراز الهرمونات المانعة لنزول السوائل Antiueretich . والفازوبيرسين والذى يساعد الكلية فى استعادة أكبر جزء من المـاء فى البول • وكذلك هرمون الالدوسترون Aldosterone الذى تفرزه قشرة غدة فوق الكلية والذى يرتبط أساسا بتوازن الاليكتروليتات والتوازن المـائى •

ومن هذه المناقشة العلمية الهامة يتبين لنا خطأ اعتقاد بعض المربين بأن الارانب لا ترغب فى مياه الشرب بل أن المـاء للارانب يعتبر حجرا أساسيا فى نجاح التربية الاقتصادية الناجحة والمربحة لها •

الهضم

كثير من المكونات العضوية فى الغذاء تكون على هيئة جزئيات كبيرة غير ذائبة والتى يجب أن تتكسر الى مركبات بسيطة قبل مرورها خلال الغشاء المخاطى للقناة الهضمية الى الدم أو اللمف وتعرف هذه العملية (بالامتصاص) ، أما مرور المركبات المهضومة خلال الغشاء المخاطى فيعرف بالهضم •

ويمكن تقسيم العمليات الهامة فى الهضم الى ميكانيكيـــة وكيماويـــة وميكروبية .

ويشمل النشاط الميكانيكى المضغ والانقباضات العضلية للقناة الهضمية أما العمليات الكيميائية الرئيسية فتتم بواسطة الانزيمات التى يفـــرزها الحيوان فى العصارات الهضمية المختلفة والهضم الميكروبى للغذاء(وهوأيضا أنزيمى) ويحدث بفعل البكتريا والبروتوزووا وهى الاحياء الدقيقة ذات الاهمية الخاصة فى هضم الحيوانات المجترة . أما فى الحيوانات ذات المعدة البسيطة فان النشاط البكتيرى لها يتم فى الامعاء الغليظة .

وفى الحيوانات وحيدة المعدة يمكن اعتبار القناة الهضمية أنبوبة تمتد من الفم الى فتحة الشرج وهى مبطنة بالغشاء المخاطى الذى من وظيفتـــه هضم وأمتصاص الغذاء وكذلك التخلص من الفضلات وأهم الاجزاء هـــى الفم ، البلعوم ، المرىء ، المعدة والامعاء الدقيقة والغليظة والموقع الرئيسى للامتصاص هو الامعاء الدقيقة وهى تحتوى سلاسل من الزوائد الشبيهة بالاصابع تسمى الخملات التى ترى بالميكروسكوب وتزيد من السطح القادر على أمتصاص المركبات الغذائية .

ويبدأ الهضم فى الفم — فى الحيوانات وحيدة المعدة — وهو أســـاس ميكانيكى كالمضغ الذى يساعد على تكسير جزئيات الغذاء الكبيرة ومزجها باللعاب الذى يفرز فى الفم من الغدد اللعابية . وقد يحتوى لعـــاب بعض الحيوانات على أنزيم الأميليز الذى يحلل النشا أما بعض الحيوانات كالخيل والقطط والكلاب فلا يحتوى لعابها على هذا الانزيم . ويتم الهضم فى المعدة بواسطة العصارة المعدية التى تحتوى حمض الايدروكلوريك وينتج عـــن

هضم البروتين فى المعدة ببتيدات عديدة وقليل من الاحماض الامينيـة •
ويوجد أنزيم الرنين فى العصارة المعدية للعجول وهو يشبه فى نشاطه أنزيم البيسين •

وفى الامعاء الدقيقة تدخل عصارة الاثنى عشر والصفراء والعصـارة البنكرياسية فى عمليات الهضم التى تجرى على المركبات الغذائيـة، كمـا تعتبر الامعاء الدقيقة المكان الرئيسى للامتصاص بالنسبة للمركبات الغذائية المهضومة • ويحدث هضم فى الامعاء الغليظة كنتيجة لوجود أنزيمات من الامعاء الدقيقة حيث لا تفرز الغدد الموجودة بالامعاء الغليظة أنزيمات وقد يحدث الهضم فى الامعاء الغليظة أيضا نتيجة للنشاط الميكروبى •

ويتكون الروث الذى يخرج من الامعاء الغليظة من المـاء ومركبـات الغذاء الغير مهضومة وكذلك الافرازات الهضمية وخلايا الغشاء المخاطـى وكذلك البكتريا والاملاح الغير عضوية •

ويلاحظ فى الارانب أن أسنانها قد هيئت للقرض growirg action ولهذا فهى تحتاج الغذاء لقرضه حتى يكون هناك نظام دائم لتآكل واعادة بناء الاسنان •

والارانب من الحيوانات رصيد المعدة الذى ينطبق عليه نظام الهضم السابق شرحه ولكن الجزء الاعور من الامعاء الغليظة Caecum مهيأ لهضم

والارانب من الحيوانات وحيد المعدة الذى ينطبق عليه نظام الهضم

السليلوز وبعد ذلك يحدث أمرين أما أن ينقبض الاعور دافعا الغذاء بعـد هضمه الى القولون ليخرج من الشرج كحبيبات أو قطـع صغيـرة أو أن

الكتلة الغذائية تمر ببطء داخل الاعور ليزداد هضمها تاركا الرطوبة الزائدة تذهب الى القولون أما الروث الجامد فيخرج على هيئة مكعبات أو أشكال صغيرة •• ويلاحظ أن الروث اللين تأكله الارانب مـرة أخرى (ظاهـرة Coprophogy) ويبدوا أن هذا ضروريا لاستكمال الارانب حاجتـه مـن مجموعة فيتامينات ب المركبة •

التغـذية العملية للارانب :

تتنوع تغذية الارانب حسب نظام التربية والغرض منها •• فالمعروف أن الارانب كحيوانات آكلة للعشب تستطيـع تناول الاعشـاب وأوراق الخضروات والحشائش العضة بشرط أن لا تكون سامة وكذلك تناول الردة ومجروش الحبوب مثل الذرة والشعير وذرة المكانس وكسر الفول وكذلك أنواع الكسوب الاخرى •

ولكن بالنظر للتربية الحديثة فان مكعبات الاعـلاف الخاصـة بها (Pellets) وهى صغيرة فى الحجم عن مكعبات الاعـلاف المصنعة الخاصة بالماشية أصبحت هذه الاعلاف المصنعة أصبحت منتشرة واقتصادية حيث أنها تعطى انتاجا جيدا ولحوما ممتازة ومواصفات هـذه المكعبات (الاعلاف المشكلة) هى ١سم طولا و ٤ر سـم عـرضا وتحتـوى على ١٦ـ١٨٪ بروتين وأليـاف من ١٢ـ١٥٪ ومحتـوى دهنى بحـد أقصى ٣٪ • ويدخل فى تركيبها أيضـا المقـادير الفسيولوجية من الامـلاح والفيتامينات وعقاقير مضـادة للكوكسيديا وهـذا المرض كان سـببا فى انقراض تربية الارانب فى المـاضى •

وفى الولايات المتحدة الامريكية وبعض الدول الاوربيـة كفرنسـا

وألمانيا تختلف مكونات العلف حسب الحالة فهناك أعلاف للخلفة الصغيرة وأخرى للارانب البالغة الحامل وأعلاف للخلفة النامية المطلوب تسمينها وكذلك أعلاف لذكور الارانب الخاصة بتلقيح القطيع • ولكن فى بريطانيا فأعلاف الارانب موحدة الصفات وعلى المربى أن يضيف للعليقة ما يريده من اضافات الاغذية اذا شـاء • والمهم معرفة أن هذه الأعلاف مـرتفعة الثمن نسبيا لانها تفى باحتياجات الحيوان فى أقصر وقت ممكن • ولهذا لا تستعمل هذه الاعلاف الا اذا كان الغـرض من التربية هـو الانتـاج الاقتصادى الكبير •

ويمكن نتصت الظروف المصرية ونظرا لان هذا النوع من الاعـلاف لم ينتشر محليا بصورة كبيرة فانه يمكن تركيب علائق متعـددة وبديـلة لتغذية الارانب ولا ينصح باستعمال مضادات الحيوية (amtibiatis) مع التغذية بغرض دفع النمو الا فى الحـالات الضرورية التى تستوجب استعمالها حتى تنشأ الارانب وبها قوة المقاومة الطبيعية ضد الامراض •

وكان بعض المربين قد حاولوا استعمال منشطات النمو growth stimulant لتنشيط النمو وسرعة التسمين لزيادة أربحية الانتـاج وهذه المنشطات بعضها من أصل هرمونى والاخر من أصل غير هرمونى وهى جميعا مركبات بنائية Anabolic مثل :

الاسم العلمى	الاسم التجارى
Trenbolone acetat	
Diethylstilboestrol Hexaestrol	Finaplix
Hexesterole	
Trenbolone acetate	
	Revalor
Oestradiol	
Zeranal	Rolgro
Monesim a sodium	Romensim

والمؤلف وغيره من العاملين بمجال الدواجن وتربية الحيوان يعارضون ذلك بشدة للآتى :

(أ) قد تسبب هذه المركبات أضرارا بالغة بالانسان الذى يتناول لحوم هذه الحيوانات وهذه نقطة هامة لان مجرد الشك يوجب عدم استعمال هذه المركبات خاصة اذا كانت المخاوف تتجه الى الامراض الخطيرة •

(ب) أن هذه المواد وهى غالية الثمن قد تؤثر فى صحة الحيوان نفسه وتأتى بنتائج غير مرغوب فيها •

العلائق الحافظة : Main tenance Ration

ويقصد بها العلائق التى توفى بكل الاحتياجات الغذائية للارانب من نمو وتلقيح والتى تغطى حاجة الجسم من الطاقة الحرارية Basal heat ولكن لا تكون دهنا زائدا يكون هذا ضروريا فى حالة الاناث الحامل وخلال العشرين يوما من الحمل •

أما التغذية الكاملة الى حد الشبع Ad e Lib feeding فيها تترك الارانب لتأكل العلائق الى أن تشبع فتكف عن الاكل ويكون هذا ميسورا اذا كانت العلائق متوفرة وبأثمان زهيدة وتتبع هذه الطريقة فى الاناث التى ترضع صغارها حتى شهر الفطام وللصغار بعد الفطام حتى وزن التسويق•

معـدلات التحـويل : **Feed converstion**

وتقديرها هام حتى يتم للمربى معرفة استجابة حيـواناته للتسمين والتجارب التى أجريت فى هذا الصدد بينت أن كل ١ر١ كجم (٣ رطـل) عليقة تعطى ٤٥٠ جرام زيادة فى الوزن (١ رطل) أى أن معدل التحـويل هو ٣ : ١ •

مقررات التغذية :

فى الخارج توجد عدة نظم للتغذية منها التغذية المـركزة والتغـذية العادية ونظام آخر وسط بين السابقين • وفى النظام الاول يكون الاعتماد كليا على العلف المصنع فمقررات أرانب نيوزيلندى الابيض المخصصـة لانتاج اللحم هى :

(أ) بعد التلقيح تعطى الرأس ١١٥ جرام علف يوميا •

(ب) من اليوم ٢٠ بعد التلقيح تعطى الرأس ٢٢٥ جرام علف يوميا •

(ج) بعد الولادة وحتى فطام الصغار تعطى الارانب التغـذية حتى الشـبع adlili وتقسم كميات العلف على وجبتين أحدهما صباحا والاخرى مساء أو تعطى دفعة واحدة بعد الظهر •

وفى النظام الاقل تركيزا حيث تعطى الاغذية المختلطة من مجروش الحبوب أو الردة والتغذية الخضراء يكون النظام كالاتى :

فى الصـباح :

٥٥ جرام خليط من الردة والحبوب المجروشة والبطاطا المسلوقـة وأيضا يغذى على الدريس حتى الشبع •

فى المســاء :

١٤٠ جرام مخلوط أغذية خضراء من الاوراق الخضراء والجزور والخبز الجاف والجزر + الدريس حتى الشبع •

وفى حالة الرغبة فى التسمين السريــع يمكن أن تكون العليقة للرأس الواحدة من ٦٠ جرام بطاطا مسلوقة + ٣٠ جرام بطاطس مســلوقة أو مجروش الذرة بالاضافة الى الدريس حتى الشبع •

وفى حالة التغذية المختلطة Combi nedRatıon من العلف المصــنع والغذاء العادى يكون التغذية كالاتى :

وجبة الصباح :

٥٥ جرام علف مجهز + ٥٥ جرام شعير •

وجبة المســاء :

جذور الجزر المقطع أو غــيره ومخــلوط نبــات خضراء أو برسيم الدريس يعطى حتى الشبع •

وفى حالة تنوع مصادر الغذاء لدى المربى وعند الرغبــة فى البيــع بأسعار عالية بقصد الربح الوفير يكون مخلوط أساس من المكونات الاتية:

١٣٠ كجم شعير مجروش أو مخلوط الشعير والشوفان والذرة المجروشة

٣٨ كجم كسب فول الصويا •

١٢ كجم كسب السمسم •

٦ر٣ كجم مخلوط نباتات خضراء •

٦ر٣ كجم معادن وأملاح وفيتامينات •

٦ر١٩٢ كم جملة المخلوط الاساسى

وحاليا فى جمهورية مصر يستعمل بعض المربيين علائق الدجاج التسمين البادىء والناهى فى تغضية الارانب فى حالة تربية السلالات الجيدة بمقررات تصل الى ١٥٠ جرام يوميا للرأس لدفع التسمين الى أقصى حد .

وتحت الظروف المحلية يمكن استعمال العلف المصنع المخصص للماشية بعد تكسيره جزئيا الى أحجام أقل واضافة اليه مجروش الذرة الصفراء أو الشعير ويمكن اضافة أى مضاد حيوى ومضاد للكوكسبديا الى الخلطة بنسبة مقررة وهذه تعطى نتائج جيدة :

والمقررات الغذائية فى جمهورية مصر كالاتى :

	اناث غير حامل وذكور كبيرة وأرانب صغيرة	اناث حوامل أو مرضعات
بروتين	١٢—١٥ ٪	١٦ —٢٠ ٪
دهن	٢ —٥ر٣٪	٣ —٥ر٥٪
أليـاف	٢٠—٢٧ ٪	١٤ —٢٠ ٪
كربوايدرات خام	٤٣—٤٧ ٪	٤٤ —٥٠ ٪
رماد أو أملاح معدنية	٥ —٥ر٦٪	٥ر٤—٥ر٥٪

ويمكن استعمال المخلوط الاتى من العلف المركز .

اولا :

كسر قمح ٢ جزء

شعير مجروش ٢ جزء

كسب سمسم أو فول صويا

أو كسب قطن مقشور

أو كسب فول سودانى

١ جزء

ثانيا :

مع البرسيم أو الجزر أو البنجر وملح الطعام والمـــاء •

وتختلف كمية العلف الفردية له تبعا لاختلاف حجم الجسم والعمر والحالة وتتراوح الكفائة الغذائية بصـــفة عامة ما بين ٥ر٤ — ٣ : ١ وهى الحد الاقصى والحد الادنى ففى الحالات الجيدة وتحت التغذية الجيـــدة يمكن للارانب أن تكون ١ ك جرام وزنا حيا مقابل كمية غذاء مأكول ما بين ٥ر٤ — ٣ كيلو جرام •

ويلاحظ فى الارانب أنها تأكل ليلا أكثر مما تأكله نهارا وخاصـــة فى فصل الصيف ولذلك يجب أن تكون وجبة الظهر أكبر من وجبـــة الصباح ولو أن الافضل استخدام طريقة التغذية المستديمة متى كان العلف من نوع واحد •

ومما سبق أن ذكرنا فان الحرارة المثلى optimum T. للارانب هى ١٦°م (٦٠°ف) وأن الحد الاعلى لدرجات الحرارة الجوية التى تستطيع الارانب تحمله هى لغاية ٢٥°م وبعد ذلك يتأثر الارانب فسيولوجيا فتقل القابلية للاكل والحركة ويزداد معدل التنفس نظرا لغطاء الجسم الشعرى الكثيف والذى يعتبر عازلا شبه طبيعيا فيعيـــق من تخلـــص الجســـم من

الحرارة الزائدة عن الحمل الحرارى خاصة بعد التغذيه — فيعمل الارنب طبيعيا الى الاقلال من الغـــذاء حتى يقلل من الحمـــل الحـــرارى Heat increment للجسم • ولذلك يجب ملاحظة الاتى عند تربية الارانب فى البلاد شبه الحارة أو التى ترتفع فيها الحرارة خلال فصل الصيف :

١ — يجب أن تظلل مزرعة الارانب بالاشـــجار ذات الظـــل الوفير المتفرع ويفضل أن تكون من النوع المتساقط الاوراق ومن أحسن الاشجار هى التـــوت

٢ — أن تكون أرضية الحظائر من الخرسانة حتى يمكن الغسيل يوميا بالمياه للنظافة وتلطيف الجو وأن تكون أسقف المبانى فى حالة المشروعات الانتاجية الكبيرة مرتفعة ويفضل أن تكون من الخشب أو الاسبستس وأن تكون عليها طبقة عازلة وأن تكون المنافذ التى فى الجهة البحرية والغربية متسعة لتسمح بدخول أكبر قدر من الهواء •

٣ — فى المناطق الحارة أو المناطق الصحراوية الشـــديدة الحـــرارة لا تصلح تربية الارانب فى المبانى العادية الا اذا كان هناك نظام لتوافر الهواء المكيف الحرارة air conditionary system وهذا مكلف

٤ — تحت الظروف المحلية الفردية فان نظام بنـــاء حجرات صغيرة (حواصل) من الطوب الاخضر والارضية من التراب أو الرمل هو وسيلة ناجحة لتربية الاعداد المحدودة للارانب •

التربية غير اقتصادية •

الاحتياجات الغــذائية للارانب

تختلف الاحتياجات الغذائية للارانب حسب الوزن والعمــر وكذلك الحالة الانتاجية للارانب فقد تكون فى حالة حمل أو رضــاعة أو فى حالة راحـــــة ٠

ويلاحظ أن أعلى العلائق فى قيمتها الغذائية وكذلك نسبة البروتـــين الخام هى عليقة الاناث الحوامل والمرضعات وذلك لارتفاع القيمة الغذائية وقيمته الحرارية حيث يؤدى الى تضاعف وزن الارانب المولودة بعد ستة أيام فقط من الميلاد ٠

الاحتياجات من الاملاح المعدنية

للاملاح المعدنية أهمية كبيرة وخصوصا للامهات المرضعات والارانب النتاج بعد الفطام حيث أن عدم توفر الاملاح المعدنية بالكميات المناسبة يسبب متاعب خطيرة ويقلل الانتاج ٠

وأهم هذه الاملاح هى الكالسيوم والفوسفور والصوديوم والكلور٠

ويمكن تعويض النقص فى الاملاح المعدنية ان وجد باضافة مخــلوط معدنى يتكون من أجزاء متساوية تقريبا من ملح الطعام والحجر الجيرى ومسحوق العظام ٠

بالاضافة الى بعض العناصر المعدنية الاخرى ويمكن تكوين مخلوط من الآتى :

- مسحوق حجر جيرى ٣ كجم ٠
- سلفات نحـــاس ٤٠ جم ٠
- مسحـــوق عظام ٣٫٣٥ كجم ٠

سلفات منجنيز ٤٠ جم •

ملح طعام ٣٫٥٠ كجم •

سلفات كوبلت ٥ جم •

كبريتات حديد ١٥٠ جم •

يوديد يوتاسيوم ٣٫٥ جم •

ويضاف هذا المخلوط المعدنى عند توفره بنسبة ٥٪ ضمن مكونات العليقة الجافة سواء الناعم أو المحببة •

ماء الشرب

يجب توفير ماء الشرب النظيف باستمرار للارانب للحفاظ على صحتها والماء الغير كاف يؤدى الى قلة تناول الغذاء والى انخفاض سرعة النمو ويمكن أيضا أن يقلل من كميات اللبن التى تعطيها الامهات المرضعات •

واحتياجات الماء تتباين لحد بعيد على الحجم والعمر ودرجة الحرارة والرطوبة فى مزرعة الارانب •

والارانب البالغة من النوع النيوزيلندى الابيض يشرب حوالى ٣٠٠ سم٣ كل يوم • والانثى قرب مرحلة الولادة تشرب حوالى ٤٠٠ سم٣ كل يوم والانثى التى وزنها ٤٫٥ — ٥٫٥ كيلو جرام ولها من الصغار سبعة فى عمر ٨ أسابيع يمكن لهما استهلاك حوالى جالون (٤ لتر) من الماء فى فترة ٢٤ ساعة مع مراعاة أنه فى فصل الشتاء تقل احتياجات الارانب من المياه لغذائها على علائق خضراء بها نسبة عالية من الرطوبة •

نظام تغذية الارانب

يتوقف نظام تغذية الارانب على ما يمكن أن يوفره المربى من مواد العلف وعلى انتاج الاعلاف الخضراء وعلى ما يمكن أن يتوفر من مخلفات المحاصيل الحقلية ومحاصيل الخضر ومخلفات الصناعات الغذائية •

وأكثر طرق التغذية للارانب شيوعا ما يلى :

التغذية على مواد العلف الخضراء

وأهم هذه المواد البرسيم المصرى شتاء والبرسيم الحجازى صيفا مع وضع حبوب الشعير أمام الارانب طول الوقت ويقدم العلف الاخضر مرتين أو ثلاثة يوميا •

وقد ثبت من الابحاث المحلية أن التغــذية على البرســيم الاخضر وحبوب الشعير للارانب النامية كانت اقتصادية • ويراعى تقديم الاعلاف الخضراء عموما بعد تطاير الندى منها وتوضع ملعقة فى حزم بالبوكسات لتجنب تلوثها ببول أو روث الارانب • وقد يستبدل حبوب الشعير بعليقة مركزة متكاملة عند وفرها •

التغذية على دريس البرسيم مخلوط العلف المركز

وفى هذه الحالة يفضل طحن دريس البرسيم وخلطه مع مواد العلف المركزة حيث تتراوح نسبة الدريس فى المخلوط فى هذه الحالة بين ٣٠— ٥٠٪ وتستخدم الحد الادنى من الدريس فى عــلائق الاناث الحــوامل والارانب النامية وأرانب التسمين •

وتستعمل الحد الاقصى من الدريس فى علائق الذكور الغير مستعملة فى التلقيح والاناث الجافة •

وحالة القطعان الصغيرة يكون من الصعب على المربى تكوين عــدة خلطات من العلائق وفى هذه الحالة يمكن تكوين خلطة واحدة تتناسب بقدر الامكان مع الحالات الانتاجية المختلفة •

التغذية على المخلوط الناعم والعـلائق المحببة

المخلوط الناعم يمكن عمله فى أى مزرعة متى توافرت مـواد العلف اللازمة والمخلوط الناعم أقل استساغة للارانب من المخلوط المحبب •

أما العلائق المحببة فهى عبارة عن الخاليط الناعمة مضافة اليها نسبة من المولاس وبخار المـاء •

والتغذية بالمحببات تؤدى الى تحسين معدل تحويل الغذاء ويتسبب ذلك فى زيادة وزن الجسم •

ويوجد نوعين من المحببات الاولى تحتوى على مخلوط مواد العلف المركزة فقط والثانية تحتوى على مخلوط مواد العلف المركزة بالاضافة الى الدريس المطحون •

● **مخلفات المزارع والمحاصيل الدرنية :**

يمكن استعمال بعض مخلفات محاصيل الخضر المورقة الخالية من المبيدات الحشرية وهى غالبا مخلفات غنية بالفيتامينات والاملاح المعدنية والبروتينات مثل عرش البطاطا ومن المحاصيل الدرنية الجـزر والبطاطا وهى تعتبر أغذية مرغوبة وبصفة خاصة عندما لا تتوافر الاغذية الخضراء وهذا النوع من الاغذية يجب استعماله كاضافات للجزء المركز من الغذاء عند الرغبة فى الحصول على مواصفات جيدة للذبيحة •

ويمكن الاستعانة بها فى التغذية عندما يتوافق ذلك مع أسلوب الرعاية المتبعة فى حالة تربية الارانب لانتاج الفرو الجيد فانه يجب تربية الارانب لمدة لا تقل عن سبعة شهور ولذا يمكن تغذيتها على مستوى غذآئى منخفض للاقتصاد فى التكاليف والنظام المتبع فى هذه الحالة هو تغذيتها على العلف الاخضر والدريس أساس مع أقل كمية ممكنة من العليقة المركزة أو بدونها حسب حالة الارانب •

وعلى العكس فان الارانب الصغيرة التى تربى للذبيح والتى من المطلوب تسمينها فى أقصر وقت ممكن فانها تتغذى على علائق مركزة على قليل من الاعلاف الخضراء أو الدريس وعموما ينصح باعطاء العليقة المركزة فى الصباح والدريس والعلف الاخضر فى المساء ويلاحظ أن الارانب تأكل ليلا أكثر من النهار وخصوصا أثناء الجو الدافىء .

ما يراعى فى التغذية للارانب :

● يجب أن يكون تغيير العليقة اذا تطلب الامر بالتدريج لان التغير السريع يؤدى الى اضطرابات هضمية .

● أن تكون العليقة من مواد علف مختلفة لان أى نقص من أحد العناصر الغذائية فى نوع من الغذاء يمكن تعويضه من عنصر آخر كما أن المخلوط من الغذاء يكون عادة أكثر استساغة من أى نوع بمفرده .

● خلط مكونات العليقة المركزة بعد جرشها خلطا جيدا حتى يكون المخلوط متجانسا وحتى لا تتناول الارانب بعض المكونات دون الاخرى .

استهلاك الغذاء

الكميات اليومية المطلوبة من الغذاء للارانب تعتمد على نوعية الغذاء وقيمته الغذائية ودرجة استساغته وكذلك نوع الارانب وحالتها الانتاجية وأعمارها وعند تغذية الارانب الاناث المخصصة للتناسل للشبع بالمواد المركزة المتوازنة يتسبب فى ذلك زيادة الوزن عن اللازم وبالتالى يحدث انخفاض فى نسبة الحمل والارانب النامية من النوع النيوزيلندى مثلا من عمر ٨ أسابيع فما فوق يجب تغذيتها بمقدار ٨٥–١٠٠ جرام من المواد المركزة يوميا م بالاضافة الى الدريس الجيد عند توفره .

نمــوذج لعلائق الارانب بالكيــلو جــرام

مادة العلف اناث حوامل ومرضعات وذكور مســتعملة فى التلقيــح وأرانب نتــاج :

دريس برسيم (مطحون)	٣٠ كجم
شــــعير	٣٠ كجم
ذرة شـــامى	١٥ كجم
نخــــالة قمــح	١٠ كجم
رجيــع كـــون	
كسب وقطن مقشور	١٥ كجم
كســب كتــان	٧ كجم
كسب فـــول صــويا	١٠ كجم
حجر جيرى مطحون	٣ كجم
مخلوط ملــح معــدنى	٥ر كجم
ملـــح طعــام	٥ر كجم
المجمـــوع	١٠٠ كجم

● يضاف للعلائق مضاد للكوكسيديا ومضــادات حيــوية ومخلوط فيتامينات لمنع انتشار الامراض والمحافظة على صحة وحياة الارانب .

والاناث من نفس النوع يحدد لها حوالى ١١٥ جرام من مواد العلف المركزة يوميا مع الدريس الجيد لتكملة العليقة اليومية .

ومن الناحية التطبيقية وحسب نتائج الدراسات والبحوث المحليــة التى أجريت باستخدام البرسيم فى تغذية الارانب فان محصــول فــدان

البرسيم يكفى لتغذية من ١٣٠٠ ـ ١٥٠٠ أرنب بلدى محسن نتاج من عمر الفطام وحتى عمر التسويق للذبح أى انتاج ما يقرب من ٣ طن وزن هذا الانتاج فى حالة تربية الارانب العالية الانتاج المخصصة فى انتاج اللحم •

● يفضل اضافة المضادات الحيوية والفيتامينات الى العليقة الجافة المحافظة على صحة وحيوية الارانب •

تربيـــة وتغذية الصغار :

تبدأ صغار الارانب (الخلفة) الاكل عندما يبلغ عمرها نحـــو ثلاثة أسابيع عندما تبدأ فى ترك العش وراء أمهاتها وتتغذى الارانب عادة على البرسيم بعد تطاير الندى (فى الربيع) • فاذا كان البرسيم غير متوافر فانها تمد بالاعلاف المركزة بعد الظهر بحيث تترك فترة كافية بين التغذية على البرسيم صباحا والتغذية المركزة بعد الظهر •

وقد يرطب العلف المركز قليلا حتى لا تبعثره الارانب ولكن يحظر من الترطيب فى حالة استعمال أعلاف الدجاج لانه يدخل فى تركيب هذه الاعلاف الخميرة ومسحوق السمك وهذا قد يؤدى الى اصـــابة الارانب بالنزلات المعوية الشديدة •

وتتغذى الارانب صيفا على الدريس أو الدرارة (بعد تقطيعها) أو البرسيم الحجازى أو العلف الجاف المركز ويمكن استعمال الذرة وكسر القمح والشعير والنخالة فى تكوين مخالط العلف المركز كما يستخدم البعض

أيضا الجزر أو البنجر (بعد التقطيع) والبطاطا جافة أو مسلوقة ومخلفات حدائق الخضر وخاصة الاوراق الفضة أو الخبز الجاف • وكــذلك يفيــد التغذية على اللبن الفرز فيرطب به الغذاء • ويجب امداد الارانب بالمـــاء باستمرار فى حالة التغذية على العلف المركز • وتوضع فى الحظيرة قطعة من الملح الصخرى تلعق منها الارانب ما تشاء •

بعض الاعتبارات الخاصة فى تغذية الارانب :

أن طبيعة الهضم فى الارانب (هضم الاعــور والقــولون) تجعــل الارانب مهيئة لاستعمال المواد ذات الالياف فى تغذيتها ويعتبر الدريس من أهم مواد العلف للارانب وعند مقارنة الدريس بمواد العلف المصنعة أو المركزة وذات الاتزان الغــذائى الفسيولوجى الا أن الدريس نظــرا لاحتوائه على الالياف ونسبة عالية من البروتين يشكل أهميــة كبيرة فى تكوين غذاء الارانب •

الغذاء الاخضر الفضى :

لا تناسب الحبوب الخضراء أو الاغذية الخضراء الناحية الانتاجية فى الارانب النامية الا اذا كانت جزءا فقط من التغذية وذلك لارتفاع مائتها وقلة نسبة الرماد والمادة الجافة فيها ولكنها على أى حال تناسب صــغار الارانب بعد الفطام مباشرة • ومن ناحية أخرى فان استعمال كميات كبيرة من البرسيم يؤدى الى زيادة المحتوى البروتينى للعلائق ولكنه لا يســاعد التسمين •

وبقـــايا الخضروات أو النبـــاتات الخضراء للخضر Vegtable مفيدة لانها تمد الارانب بقدر ما من الفيتامينات وبعض الاملاح الهامـــة مثل الكالسيوم والفوسفور والحديد • ولا ينصح باستعمال الكرنب لانه يؤدى الى وجود رائحة غير مرغوبة فى بول الارانب (مركبات الكبريت) وهذا يساعد على وجود الذباب بكثرة بالمزرعة •

أما الجذور الخضراء كالجزر والبنجـــر فيجب غســـيلها وتقطيعها ووضعها مع صندوق الدريس بالعش حتى تأكلها الارانب ولا تلوثها •

ومن أهم الاعتبارات الصحية الغذائية الواجب مراعاتها فى تربيـــة الارانب عدم تلوث الغذاء الجاف أو الاخضر بالبول والروث لان ذلك يؤدى الى اضطرابات هضمية كبيرة بالحيوان •

علاقة بعض الامراض بنقص مكونات الغذاء :

هناك علاقة بين نقص بعض مكونات الغذاء كثير من الامراض التى تصيب الارانب خاصة فى المزارع الجماعية الكبيرة والتى تخصص للانتاج الزراعى ومن ذلك يتبين أهمية معرفة مكونات الغذاء وتوفير الاحتياجات الغذائية للحيوان •

وهناك تشابه بين بعض الاعراض التى تسببها أمـــراض بكتيرية أو فيروسية وبعض الامراض التى تسببها حالات فسيولوجية لنقص الغذاء وعموما فان التغذية السيئة تزيد من تعقيدات أو خطورته مثلا فى حالات نقص النمو والاسهال ورعشة الاقدام قد يكون أسبابها أمراض بكتيرية أو خلل وظيفى نتيجة نقص مكونات معينة فى الغذاء ولا يمكن التفريق بين

هاتين الناحيتين الا بالفحص البيطرى والمعملى على سبيل المثال أن نقص فيتامين (أ) يسبب تضخم الغدد النكفية فى العجول ولكنه لا يسبب هذا المرض فى الارانب ولكنه يؤدى الى انخفاض الخصب فى الذكور علاوة على تأثر الابصار ويمكن مناقشة هذا الامر على ضوء الاتى :

(أ) الطاقـــة :

أن النقص الغذائى المتسبب عن نقص المـواد الكربوهيـدراتية أو الدهنية المولدة للطاقة فى غذاء الارانب يعتبر أمرا هاما • فنقص المـواد الكربوهيدراتيه يضطر الحيوان معه الى الاستفادة من البروتين كمصـدر للطاقة عن طريقة طرد المجموعة الامينية (ن يد٢) وهذا بالتالى يؤدى الى زيادة النشادر فى البول وهذا ما يسمى (PCM) Protein-Caloric malnutrition علاوة على تكوين الاجسام الكتيونية والاسيتون •

ولهذا يجب أن تحتوى علائق الارانب على كميات وافرة من المواد الكربوهيدراتية كالشعير والشوفان ويمكن معرفة هذا النقص من نقص أوزان الحيوانات المفاجىء والمطرد وهزالها وضعف انتاجيتها التناسـلية عـلاوة على نقص فى كمية الدهن المترسبة داخل الجسم •

(ب) البروتين :

أن نقص البروتين فى العليقة يؤدى الى ظواهر متعددة وهذا يحدث تلقائيا وتبعيا لنقص المواد الكربوهيدراتية فتصاب الحيوانات بالضعف والهزال والانيميا ومن الظواهر المميزة هـو أن شـعر الحيوان يتأثر فى لمعانه وكثافته ونموه بنقص المواد البروتينية بالاضافة الى ضمور الكبد نسبيا وكذلك الغدة التيموسية والغـدد اللمفـادية والطحال وفى حالات

النقص الخطيرة تتأثر أنسجة الفطام وتكون العظام هشة • ويلاحظ أنه اذا كانت العليقة تحتوى على نسبة عالية من المواد الكربوهيدراتية مع نقص المواد البروتينية فان هذه الظواهر المرضية الفسيولوجية يتأخر ظهورها نسبيا •

(ج) المعادن والفيتامينات :

يعتبر الكالسيوم والفوسفور وفيتامين (د) من أهم العناصر والفيتامينات للحيوان لانها تدخل فى تركيب الجهاز الهيكلى • ونقص الحديد والنحاس يؤدى الى الانيميا للحيوانات النامية تلاحظ هذه الظاهرة بوضوح فى خلفة الارانب المفطومة حديثا • أما اليود فيرتبط أساسا بتمثيل الغدة الدرقية وتكوين الهرمونات T2 & T3 وهرمون الثيروكسين الذى ينظم التمثيل الغذائى القاعدى للجسم •

أن نقص بعض المعادن مثل الماغنسيوم والبوتاسيوم يؤدى الى اضطرابات فجائية للتمثيل الغذائى ونشاط الخلايا العصبية • ونقص عنصر الكوبالت يؤدى الى قلة تكوين فيتامين (ب ١٢) وهو من العناصر المضادة للانيميا وقد يكون هذا النقص هاما جدا بالنسبة للحيوانات المجترة ولكنه ليس بهذه الدرجة للحيوانات وحيدة المعدة كالارانب والخنازير مثلا• وذلك لانه فى الحيوانات المجترة يكون عنصر الكوبالت هاما أيضا لنشاط الكائنات الحية الدقيقة •

بالنسبة لنقص فيتامين (أ) فانه يؤدى الى ضمور النسيج الطلائى لكل من المعدة والرئتين والخصيتين وكذلك يؤثر فى الابصار وتكوين

الاظافر • أما نقص فيتامين (هـ) يؤدى الى العقم والاضطرابات العصبية للقوارض والارانب • ويلاحظ أن بعض ذكور الارانب ترفض تلقيح الاناث بالرغم من اكتمال سنها ونموها ووزنها ويكون ذلك راجعا بالدرجة الاولى لنقص فيتامين (أ ، هـ) ومن المفيد جدا اعطاء هذه الذكور الجزر الاصفر لاحتوائها على هذه الفيتامينات وفى حالة عدم وجود الجزر يعطى مركب أ د$_3$ هـ وهو مركب زيتى غنى بهذه الفيتامينات فاتحة للشهية • ومن الوجهة الفسيولوجية البحتة تبين أن اضافة فيتامين هـ الى فيتامين أ يكمل كل منهما مفعول الاخر ويكون التأثير كاملا •

ويلاحظ أيضا أن نقص فيتامين هـ وحده يؤدى الى ضمور العضلات وعدم قدرة الذكور على المشى والتواء أوتار الاطراف مما يشابه الكساح المؤقت وأن العضلات تكون أوديمية الشكل بيضاء اللون وهـذا ما يسمى مرض العضلات البيضاء White muscle disease وأيضا وجود بقع حمراء على سطح الكبد ويسمى Hepatic necrosis ويتشابه نقص فيتامين هـ نقص عنصر السلينيوم وهو من العناصر النادرة •

أما نقص فيتامين و K يؤدى الى عدم تجلط الدم وسرعة الادماء•

البــــاب التاســـع

أمـــراض الارانب

تصاب الأرانب بعدد قليل من الامراض المعدية الخطيرة والتى يجب عند ظهورها البدء فورا فى مقاومتها حتى نحد من انتشـــارها ومن ســـوء الحظ أن بعض الامراض من التى تصيب الارانب ليس لها أعـــراض مميزة مما يصعب على المربى العادى تشخيصا ولذلك يجب على المربى استشارة الطبيب البيطرى لوضع الطريقة المثلى للوقاية من الامـــراض عامة حتى لا يلجأ للعلاج الا فى حالات الضرورة حيث ترتفع تكاليف العلاج وتطول مدته بالاضافة انه فى حالة الامراض المعـــدية لا يمكن استبعاد انتشـــار العدوى بين أفراد القطيع بسرعة .

ويجب مراعاة الآتى للمحافظة على القطيع المربى فى المزرعة :

● يجب عزل الارانب المشتراه حديثا لمدة شهر للتأكد من ســـلامتها قبل خلطها بالقطيع .

● عزل الحيوان المريض فورا وتنظيف وتطهير مكان تواجـــد هذه الارانب المريضة .

● كما يجب البحث عن مصدر العدوى التى تسبب فى نقل المـــرض الى المـــزرعة .

● يوضع فى الاعتبار الاول الاسس السليمة فى التهوية والرطـــوبة والتيارات الهوائية والازدحام أو سوء التغذية .

أهم الامــراض التى تصيب الارانب

مرض الكوكسيديا :

يسبب هذا المرض أعلى نسبة نفوق فى القطيع كذلك ضعف القطيع وينتج عن الاصابة بأنواع من الطفيليات وحيدة الخليــة بعضــها يصيب الامعاء والاخر يصيب الكبد وفى الغالب ما نجد الامعاء والكبد معا .

اعراض أمــراض الارانب

● قد يفقد الحيوان شهيته وفى بعض الاحيان الاخرى يصبح منهما.

● يفقد الشعر لمعانه ونعومته .

● يصاب الحيوان باسهال دائم فى حالة اصابة الامعاء ولا يظهر فى حالة الاصابة فى الكبد .

● فى الحالات المتقدمة فى الاصابة الكبدية تظهر على الكبد بقع بيضاء أو بيضاء مصفرة ثم بروزات وتحتوى على سائل خفيف أو متجبنة سميكة

● سمك جدار القنوات المرارية وفى الحالات المتقدمة يتضاعف حجم الكبد مما يسبب كبر حجم البطن .

● وعند الاصابة فى الامعاء تظهر عليها بقع بيضاء ثم تتحــول الى اللون الرمادى وتظهر على هيئة تعرجات على جدار الامعاء التى يظهــر عليها الاسترخاء .

اســـباب العـــدوى

١ ــ تناول طعام أو ماء ملوث بحويصلات الكوكيسيديا .

٢ ــ تناول العليقة الخضراء ملوثة ببراز الارانب المصابة .

٣ ــ تصاب الارانب الغير مفطومة من الامهات المصابة .

٤ — فى كثير من الاحيان تكون الارانب البالغة حامـلة للمرض بعد اصابتها بالميكروبات بدون أن تظهر عليها أعراض مرضية وعلى ذلك تحمل الاناث الاصابة الى نتاجها ٠

الوقاية والعـــــلاج

- استعمال الارضية السلك التى تسمح بمرور البراز ٠
- منــع الازدحام بين القطيــع ٠
- التخلص من الفضــلات باستمرار ٠

استعمال المضادات الحيوية كما يلى :

(أ) فى حالة الوقاية يستخدم سلفات كينو ميزاثين جرام / لتر مـاء لمدة شهر بعد الفطام وفى حالة العلاج سلفاكينوميزاثين ١٫٦ جرام / لتر ماء لـمدة أسبوعين ٠

تصمــغ الاذن :

يتسبب هذا المرض عن نوعين من الطفيليات الدقيقة التى تصـيب الاذن من الداخل وتسبب التهاب وتهيج شديد وينتج عنها تكون قشـور صفراء أو بنية اللون وهذه تنقل العدوى ٠

الاعــــراض :

عند بدء الاصابة يبدأ الارانب بهرش الاذن المصابة باليد مع هـز الرأس كمحاولة للتخلص من الالتهاب والتهيج الموجود ٠

فحص آذان الارانب وأجسامها بعناية على فترات وخصوصا الارانب المشتراه حـديثا ٠

عند اصابة أحد الارانب يجب فورا حرق الفرشة التي كان يستعملها الارانب ويطهر المكان ويعزل الارنب لمعلاجته •

العـــــلاج :

ازالة الشعر من الاجزاء المصابة باستعمال فرشاة أسنان وماء دافء وصابون وفى حالة اصـــابة الاذن فتنظف بقطعـــة قطن مغموســـة فى ماء
ازالة القشور من الاجزاء المصابة بالجسم والارجل والاذن •
اكسجين وازالة القشور الموجـــودة •

بعد ازالة القشور تستعمل أحد المركبات الآتية :

- أودلين بنسبة ١:٥ ماء كغسيل للاجزاء المصابة أو حمام للجسم كله ولكن على ثلاث فترات أول يوم الرأس والرقبة وثانى يوم الارجـــل الامامية والجزء الامامى من الجسم واليوم الثالث بقية الجسم ويراعى أن يمنع الارنب من لحس الدواء أو دخوله فى العين •
- ســـلفات النيكوتين يستعمـــل ١ سم^3 / لتر ماء يوميـــا ويمكن استخدامه كعـــلاج للجرب •

الرشـــح الانـــفى :

- يتسبب عن نوع معين من البكتريا •

الاعـــــراض :

رشح مخاطى أبيض اللون يحاول الارنب المصاب ازالتـــه برجليـــه الاماميتين والفراء داخل الارجل يصبح مبللابالرشح (ملبد) •

- لا يسبب عادة النفوق الا اذا أصـــيب الارنب بالالتهاب الرئوى
- عطس مستمر •

الوقـــاية :

● توازن العليقة حيث أن ذلك يؤدى الى الحد من الاصابة وبالذات

● عزل الارانب المصابة حيث أن الافراد المصابة تشـــفى ظاهــريا وتصبح حاملة للمرض •

فيتامين (أ) •

● التهوية السليمة حيث أن سوء التهوية يؤدى الى انتشار العدوى

العـــــــلاج :

● استعمال البنسلين بمعدل ٢٥٠٠٠ وحــدة لكل كيلو جرام لمــدة ٣ــ٥ أيام متتاليــة •

● ســـلفات تميدين صوديوم حقنا بمعدل (٥ر١ سم^{٣} ٣٣٪) لــكل ٥ر١ ك من جسم الارنب •

● ستربتوميسين $\frac{١}{٤}$ جرام كيلو جرام من جسم الارنب •

● بان تيرميسين بمعدل ٣ سم^{٣} / كيلو جرام من جسم الارنب •

التسمم الدمــوى :

يتسبب عن الاصابة بنوع من البكتريا •

الاعــــراض :

● تختلف من الحالة الحادة الى الحالة المتوســطة ففى الحــالات الحادة يحدث نفوق فى ساعات قليلة بينما فى بعض الحالات الاخرى يحدث:

● ارتفاع فى درجة الحرارة •

● سرعة فى التنفس مع وجود حشرجة •

● قد يوجد نزيف فى الرئتين والغدد الليمفاوية •

● احتقان فى الاوعية الدموية مع وجود دم غامق بها •

الـــوقـــاية :

● العليقة المتوازنة ــ التهوية السليمة ــ الرعاية الجيدة تساعد على عدم انتشار المرض ــ التحصين بلقح الارانب بلقاح التسمم الدمــوى (وهو متوفر وينتج محليا) •

العــلاج كما فى حالة الرشح الانفى •

المراجـــع

References

1 — **Hafez, E.S.E. 1980.**

Laboratory Animals; in Reproduction in Farm Animals. Edited by E.S.E. Hafez 4th Edition, Lea and Febiger, Philadelphia, 1980.

2 — **Hammond, John 1962.**

Farm Animals, their Breeding Growth and Inheritance, Edward Arnold LTD. London 1962.

3 — **Larousse Encyclopedia of Animal life,**

With Original contributions to the English Edition, is based on Léon Bertin's «La Vie des Animaux», First Published in France by Atigué Gilton, Hollier Larousse, Moreau et Cie (Librarie Larousse) Paris, The Hamlyn Publishing group Limited, London, 9th impression 1974.

4 — **Katie Theas** 1965.

Practical Rabbit Keeping Ward lack Limited – London.

5 — **Mc Donald, P., Edwards, R.A.,** and Greenhalgh, J.F.D., 1982.

Animal Nutrition, The English Language Book Society and Longman Englaned.

6 — **Mounib, M.S., and Chang,** M.C., 1965.

Metabolism of Endometrium and Fallopian tube in the Estrous and' the Psedopregnant Rabbit.

Endocrinology, Vol., 76, No. 3, March 1965.

تابــع المراجــع

٦ ـــ محمد يحـــى حسين درويش ١٩٨١

فسيولوجيا الحيوان : ـــ الفسيولوجيا العامة والانتـــاج والهرمونـــــات والتناســـل •

الطبعة الثانية ـــ دار المعارف بالاسكندرية ١٩٨١

٧ ـــ نشرات قسم الارشاد الزراعى (تربية الارانـــب)
وزارة الزراعة ـــ الارشاد الزراعى ـــ جمهورية مصر العربية •

طبع بمطابع جريدة السفير



دار المطبوعات الجديدة
DAR EL MATBOUAT EL GUEDIDA
٥ شارع سان مارك - المنشية
ت/ ٤٨٢٥٥٠٨ - تلكس: مانكس ٥٤٣٠٤
الاسكندرية - ج . م . ع